"MARSH COLLECTION"

Druck von A. Bonz' Erben in Stuttgart.

BIBLIOTHECA ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen

aus

dem Gesammtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben

von

Dr. Rud. Leuckart
in **Leipzig.**

und

Dr. Carl Chun
in **Breslau.**

Heft 15.

Deutschlands freilebende Süsswasser-Copepoden.

II. Teil: **Harpacticidae.**

Von **Dr. Otto Schmeil.**

Mit 8 Tafeln und 2 Figuren im Text.

Stuttgart.
Verlag von Erwin Nägele.
1893.

2 QL
444
C7S4X
1892
T. 2.
Invert. Zool.

982
982.
Mar. Inv.

Deutschlands

freilebende

Süsswasser-Copepoden.

Bearbeitet

von

Dr. Otto Schmeil.

II. Teil: Harpacticidae.

Mit 8 Tafeln und 2 Figuren im Text.

SMITHSONIAN INSTITUTION
OCT 24 1933
296148
NATIONAL MUSEUM

STUTTGART.
Verlag von Erwin Nägele.
1893.

Druck von A. Bonz' Erben in Stuttgart.

MAR. INV.

II. Teil:

Harpacticidae.

Bemerkung über die beiden im Faunengebiete vertretenen Subfamilien der Harpacticiden.

Sämtliche bisher aus den süssen Gewässern Deutschlands bekannt gewesenen *Harpacticiden*-Formen gehören zu der Subfamilie *Canthocamptinae*. Durch das mir jüngst geglückte Auffinden von *Ectinosoma Edwardsi* in einem Gewässer unseres Faunengebietes ist aber nachgewiesen, dass noch eine zweite Subfamilie, die der *Longipediinae*, in Deutschland vertreten ist. Von einer Charakteristik beider muss hier aus demselben Grunde wie von einer Charakterisierung der Familie der *Harpacticiden*[1]) abgesehen werden. Erwähnt mag hier zum Zwecke leichteren Bestimmens der deutschen Arten nur sein, dass sich beide Subfamilien (abgesehen von vielen anderen Merkmalen) sehr leicht durch den Bau des zweiten Maxillarfusspaares von einander unterscheiden:

A. Jeder Fuss desselben mit einem endständigen Greifhaken . . . . . Subfamilie *Canthocamptinae*.

B. Jeder Fuss desselben ohne einen solchen Greifhaken . . . . . Subfamilie *Longipediinae*.

[1]) Vgl. Teil I. p. 14. Anm. — Eine kurze Diagnose der Familie der *Harpacticiden* findet sich daselbst.

Verzeichnis der in den süssen Gewässern Deutschlands bis jetzt nachgewiesenen Subfamilien, Genera und Arten.[1]

A. Subf. Canthocamptinae Brady.

I. Gen. Canthocamptus Westwood.

1. *Canth. staphylinus* Jurine,
2. „ *minutus* Claus,
3. „ *crassus* Sars,
(3a. „ *horridus* Fischer,)
4. „ *northumbricus* Brady,
5. „ *trispinosus* Brady,
6. „ *fontinalis* Rehberg,
7. „ *pygmaeus* Sars,
8. „ *Zschokkei* mihi,
9. „ *bidens n. sp.*

II. Gen. Nitocra Boek.

10. *Nit. hibernica* Brady.

III. Gen. Ophiocamptus Mrázek.

11. *Ophioc. Sarsii* Mrázek.

B. Subf. Longipediinae Boek.

IV. Gen. Ectinosoma Boek.

12. *Ectin. Edwardsi* Richard.

[1]) Dieses Verzeichnis weicht von dem Teil I, p. 10 gegebenen in einigen Punkten ab. Bedingt wird dies durch die Einordnung einiger länger bekannten Species in besondere Gattungen und das mir in jüngster Zeit geglückte Auffinden einiger neuer Arten.

A.

Subfamilie Canthocamptinae Brady.[1]

Die zu dieser Subfamilie gehörigen, bis jetzt in den Binnengewässern von Deutschland aufgefundenen Formen verteilen sich auf die drei Gattungen *Canthocamptus* Westwood, *Ophiocamptus* Mrázek und *Nitocra* Boek. In dem Verzeichnisse der deutschen Süsswasser *Harpacticiden* (Teil I, p. 10) sind alle diese Formen als zum Genus *Canthocamptus* gehörig aufgeführt, weil mir erst spätere, eingehende Untersuchungen gezeigt haben, dass einige derselben generell von dem alten Genus *Canthocamptus* geschieden und in jene beiden anderen Gattungen eingereiht werden müssen. Es betrifft dies die beiden Arten *Canth. gracilis* Poppe, welcher sich als ein Glied des jüngst von Mrázek aufgestellten Genus *Ophiocamptus* ergeben hat, und *Canth. hibernicus* Brady, der zu dem Genus *Nitocra* gestellt werden muss.

Da diese drei Gattungen — wie ja schon ihre Zugehörigkeit zu ein und derselben Subfamilie in sich schliesst — sehr viel Übereinstimmendes in ihrem Baue zeigen, so sollen hier, besonders um öftere Wiederholungen zu vermeiden, sie zusammen abgehandelt werden. Dass in nachfolgendem Thatsachen erwähnt werden müssen, die sich nicht nur auf diese drei Gattungen beziehen, sondern auch auf die ganze Unterfamilie der *Canthocamptinae*, ja sogar auf die gesamte Familie der *Harpacticiden* (mithin also auch auf die zweite uns hier interessierende Subfamilie der *Longipediinae*), liegt in dem Charakter dieser Arbeit.[2]

Körperform: Der Körper ist in allen Fällen walzenförmig, mehr oder weniger langgestreckt (Taf. VI, Fig. 1, Taf. III, Fig. 1). Der Unterschied zwischen Vorder- und Hinterleib ist nicht in dem Masse augenfällig wie bei den nahe verwandten *Cyclopiden*. Die grösste Breite liegt immer an der Grenze des ersten und zweiten Cephalothoraxsegments.

Bei abgestorbenen Tieren ist der Hinterleib zurückgeschlagen, so dass er mit dem Vorderkörper einen mehr oder weniger grossen Winkel bildet. (Taf. IV, Fig. 1.)

Der Cephalothorax besteht stets aus fünf Abschnitten, von welchen der erste durch Verschmelzung der Kopfsegmente mit dem ersten Thoraxringe entstanden ist. Die Bedeckung besteht bei den vier ersten Abschnitten aus einer dorsalen und einer ventralen Cuticularplatte. Das fünfte Segment, das sich auch hinsichtlich seiner Ornamentik mehr dem Abdomen als den übrigen Cephalothorax-

[1]) Brady, A. monograph. Teil II, p. 47.
[2]) cf. Teil I, p. 14. Anm.

segmenten anschliesst, ist von einer ringförmigen Chitinplatte umkleidet. (Taf. IV, Fig. 1.) Das erste Segment ist das längste und endet vorn in ein mehr oder weniger kurzes Rostrum. Die übrigen Segmente nehmen gradweise an Länge ab. Die seitlichen Partien der dorsalen Rückenschilde sind oft verlängert und greifen in einigen Fällen weit nach der ventralen Seite über. Die hinteren Ecken derselben sind ebenfalls oft verlängert, abgerundet oder in eine Spitze ausgezogen. (Taf. III, Fig. 17, Taf. II, Fig. 16.)

Bemerkenswert ist die für jede Art charakteristische Ornamentik[1]) des Chitinpanzers. Am verbreitesten sind mehr oder weniger tiefe Auszackungen[2]) (z. B. Taf. V, Fig. 21, Taf. II, Fig. 16) der Hinterränder der Cuticularplatten und Reihen feinerer oder grösserer Dornen oder Haare, welche netzförmig oder senkrecht der Längenachse verlaufen.[3]) (Taf. II, Fig. 16, Taf. IV, Fig. 1.) Reihen grösserer Dornen unmittelbar über den Hinterrändern treten nur bei *Nit. hibernica* am fünften Segmente auf. (Taf. VII, Fig. 14.) Dem ersten Segmente scheinen solche Dornenreihen (bis auf *Canth. bidens*, Taf. V, Fig. 21) in allen Fällen zu fehlen, dafür treten aber bei einigen Species hier regelmässige Systeme dunkler Linien auf, die durch eine ungleichmässige Dicke der Cuticula bedingt werden. (Taf. III, Fig. 2 u. 16.) Nur in einem Falle zeigt der mittlere scharf umgrenzte Abschnitt der dorsalen Platte dieses Segments napfförmige Eindrücke. (Taf. III, Fig. 16.) Auf eine gleichfalls ungleichmässige Dicke der Cuticula scheint die Punktierung des gesamten Panzers von *Ophioc. Sarsii* zurückzuführen zu sein. (Taf. VI, Fig. 15.)

Als gleichfalls ornamentale Gebilde können auch die feinen Sinneshärchen, welche ich zuerst nachweisen konnte[4]), angesehen werden. Für die *Harpacticiden* (des Süsswassers) sind besonders die unmittelbar über den Hinterrändern der Segmente entspringenden charakteristisch. (Taf. II, Fig. 16, Taf. III, Fig. 2 u. 16, Taf. VI, Fig. 15.) Der Basalteil derselben verläuft in einer Cuticularscheide[5]), welche zum Hinterrande mehr oder weniger senkrecht steht. Neben diesen Härchen treten noch andere in grosser Zahl auf, welche durch einen Porus der Cuticula sofort ins Freie treten. (Taf. III, Fig. 2 u. 16.) Bemerkenswert sind die beiden Sinneshärchen, welche sich regelmässig am Rostrum vorfinden. (Taf. VI, Fig. 4, Taf. VII, Fig. 1.) Die Anordnung und Anzahl der Sinneshärchen scheint, so weit meine Beobachtungen reichen, nicht vollkommen konstant zu sein. Wegen ihrer immerhin schweren Nachweisbarkeit ist ihnen systematischer Wert wohl abzusprechen.

Das Abdomen besteht aus fünf Segmenten, von welchen beim Weibchen die beiden ersten zum Genitalabschnitte verwachsen sind, und der Furka. Die Länge und Breite der einzelnen Ringe nimmt nach der Reihenfolge ihrer Ordnung regelmässig ab. (Taf. IV, Fig. 2, Taf. VII, Fig. 1.) Die Verschmelzung des ersten weiblichen Segments aus zwei ehemals selbständigen Ringen wird in vielen Fällen noch durch eine Chitinspange angedeutet. Dieselbe kann ringförmig das Segment umgeben (am deutlichsten ist dies bei *Nit. hibernica* noch zu beobachten — Taf. VII, Fig. 1 u. 3), oder dorsal (Taf. IV, Fig. 1) auftreten, oder in zwei laterale oder ventrale Abschnitte gespalten sein.

[1]) Mit der Bezeichnung „Ornamentik" soll aber nicht ausgesprochen sein, dass die hiermit bezeichneten Gebilde auch für das Tier selbst ein „Schmuck" seien.

[2]) Diese Auszackungen werden von mehreren Autoren ungenauer Weise als Dornen bezeichnet.

[3]) Diese Gebilde sind bisher von keinem Forscher beobachtet, resp. erwähnt worden.

[4]) cf. Teil I, p. 33—35.

[5]) Bei *Canth. bidens* scheint diese Cuticularscheide von auffallender Kürze zu sein. (Taf. V, Fig. 21.)

(Taf. IV, Fig. 2, Taf. VI, Fig. 2.) Die Homologie des oberen Abschnittes dieses Segments mit dem ersten männlichen Ringe tritt noch durch die oft übereinstimmende Ornamentik beider und durch das Auftreten der Geschlechtsöffnungen hierselbst zu Tage. Die letzteren (Taf. III, Fig. 18 ♀) befinden sich beim Weibchen auf der ventralen Seite etwas oberhalb des Porus (Taf. III, Fig. 18 P.), an welchen die Spermatophore angeheftet wird. Da die beiden Genitalöffnungen dicht bei einander liegen, so kommt es zur Bildung nur eines Eiballens. Die Cuticularbildungen neben diesen drei Öffnungen sind für die Gattung *Canthocamptus* und die beiden Arten der anderen Genera[1]) charakteristisch. (Taf. III, Fig. 18, Taf. VI, Fig. 2, Taf. VII, Fig. 3.) Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen stehen in allen Fällen eine oder zwei Borsten.

Der ventrale Hinterrand des ersten Abdominalsegments ist beim Männchen zu zwei Genitalklappen umgebildet, deren Bewehrung systematischen Wert hat.[2]) (Taf. I, Fig. 4, Taf. VI, Fig. 14 etc.)

Die Ornamentik des Abdomens ist in der Regel stärker als die des Cephalothorax. Die Hinterränder aller Segmente mit Ausnahme des letzten und des ventralen Hinterrandes des ersten männlichen Segments sind in vielen Fällen mehr oder weniger tief ausgezackt. (Taf. II, Fig. 15, Taf. III, Fig. 3 etc.) Wie am Cephalothorax so treten auch hier bei vielen Arten Reihen feinster Dornen und unmittelbar über den Hinterrändern Reihen stärkerer Dornen oder Borsten auf. (Taf. I, Fig. 1, Taf. IV, Fig. 2 etc.) Die Ausdehnung der letzteren Reihen ist oft bei beiden Geschlechtern verschieden. Abgeschlossen werden dieselben in vielen Fällen durch ein Sinneshärchen. (Taf. III, Fig. 18, Taf. IV, Fig. 2, Taf. VII, Fig. 3.)

Das letzte Segment zeigt von den vorhergehenden bedeutend abweichende Verhältnisse. Ein Teil der dorsalen Cuticula ist zu einer die Afterspalte bedeckenden Klappe umgebildet[3]), deren Rand bei *Canthocamptus* und *Nitocra* abgerundet und mit grösseren oder kleineren Dornen besetzt, (Taf. I, Fig. 1, Taf. VII, Fig. 1), bei der deutschen Art des Genus *Ophiocamptus* dagegen in eine Spitze ausgezogen ist. (Taf. VI, Fig. 3.) Oberhalb des Genitaloperculums stehen jederzeit zwei Sinneshärchen. Auf der Bauchfläche treten oft noch Chitinverdickungen auf (Taf. II, Fig. 2, Taf. VII, Fig. 2 etc.). Der ventrale Hinterrand ist in seiner mittleren Partie in allen Fällen eingeschnitten.

---

[1]) Für die Gattung *Canthocamptus* ist diese Thatsache absolut feststehend. Für die Gattung *Ophiocamptus* kann ich dies nicht behaupten, da Mrázeks bezügliche Zeichnung Taf. V, Fig. 56 (Beitr. z. Kennt. d. *Harpacticidenf.*) dies für *Ophioc. Poppei* nicht sicher erkennen lässt. (Für *Ophioc. brevipes* bildet er das weibliche Genitalsegment nicht besonders ab.) — Giesbrecht (freil. *Cop.* d. Kieler Föhrde) bildet für *Nit. oligochaeta* Taf. IV, Fig. 3 diese Partie fast genau so ab, wie ich Taf. VII, Fig. 3 für *Nit. hibernica*. Er spricht aber p. 116 aus, dass die weiblichen Genitalöffnungen in einem „gemeinsamen Spalte" liegen, also nicht getrennt seien. Für *Nit. tau* giebt er Taf. IV, Fig. 11 die Verhältnisse ähnlich an und meint p. 118: „Der Genitalspalt des Weibchens ist kurz und scheint ebenfalls unter einer Art von Klappe zu liegen." — Ich muss hier bemerken, dass ich ebenso wie Giesbrecht trotz aller Bemühungen nicht vollkommen ins Klare gekommen bin. Eine „Art von Klappe" habe ich bei *Nit. hibernica* ebenfalls gesehen, glaube aber auch sicher beobachtet zu haben, dass die beiden Genitalöffnungen — ganz nach Analogie von *Canthocamptus* und *Ophiocamptus* — neben den oben sofort zu erwähnenden Borsten, also getrennt von einander, sich befinden. — Ganz gleichgiltig, ob das eine oder das andere richtig ist, so viel scheint aber sicher zu sein, dass auch bei den Arten des Gen. *Nitocra* in diesem Punkte Übereinstimmung herrscht, dass also die Verhältnisse des weiblichen Geschlechtssegments ebenfalls ein generelles Charakteristikum abgeben.

[2]) Die besonderen Bildungen des Genitalsegments beim Männchen sowohl wie beim Weibchen sind bis jetzt, abgesehen von einigen wenigen Forschern, vollkommen unbeachtet geblieben.

[3]) Bei dem Genus *Ectinosoma* dagegen fehlt eine solche Klappe. (Taf. VIII, Fig. 1.)

Die Furka ist in der Regel kurz. Von den bis jetzt bekannten deutschen Arten macht nur *Ophioc. Sarsii* hiervon eine Ausnahme. (Taf. VI, Fig. 3.) Ihre Form und Bewehrung ist sehr wechselvoll, oft bei beiden Geschlechtern verschieden und für jede Art charakteristisch. Auf der Rückenfläche steht jederzeit eine „geknöpfte" Borste (Taf. I, Fig. 3). Der Aussenrand trägt einige Borsten oder Dornen. Die Apikalborsten, über deren Insertionsstellen oft noch Dornenbesatz auftritt, sind stets in der Dreizahl vorhanden. Die innerste Borste, von einigen Forschern irrtümlicher Weise überhaupt nicht zu den Apikalanhängen gerechnet,[1]) bleibt stets klein. Die beiden anderen, grossen Borsten, deren Basalteil genau so gebildet ist wie bei den *Cyclopiden*,[2]) sind bei den einzelnen Arten nach absoluter und relativer Länge, nach Haltung und Befiederung mannigfachem Wechsel unterworfen. Die äussere Borste ist stets die kürzere von beiden. Beim Gen. *Nitocra* sind diese Borsten vom Beginne der Befiederung an quergeringelt.

Die Vorderantennen sind in allen Fällen kurz, in keinem überragen sie zurückgeschlagen den Hinterrand des ersten Vorderleibsabschnittes. Die Anzahl ihrer Segmente ist stets eine beschränkte.

Die der Weibchen sind acht- (*Canthocamptus* und *Nitocra* — Taf. I, Fig. 5, Taf. VII, Fig. 4) oder siebengliedrig (*Ophiocamptus* — Taf. VI, Fig. 4). Ihr Borstenbesatz ist bei den einzelnen Genera konstant. Länge und Stärke der einzelnen Borsten dagegen sind bei den einzelnen Arten verschieden. Am Aussenrande des ersten Gliedes tritt in der Mitte stets ein Halbkreis feiner Dornen auf;[3]) an seinem Ende ist stets eine Fiederborste eingelenkt. Das vierte Segment ist zu einem Fortsatze ausgezogen, auf dessen Spitze stets ein grosser Sinneskolben[4]) steht. Am apikalen Ende des letzten Gliedes tritt stets neben zwei Borsten ein noch kürzerer Sinneskolben auf.[5])

Die Vorderantennen des Männchens (Taf. I, Fig. 6, Taf. VII, Fig. 5) sind wie bei den *Cyclopiden* beide zu Greiforganen umgewandelt und nach denselben Prinzipien wie bei jener Familie gebaut.[6]) Hinsichtlich ihrer Grösse und Bewehrung stimmen sie mit denen des Weibchens überein. Der untere Abschnitt besteht aus drei Segmenten, der mittlere ebenfalls aus drei und der obere aus zwei, von welchen aber stets das erste, selten beide nochmals geteilt sind. Die Segmente des mittleren Abschnittes, und von diesen wieder das erste, zeichnen sich dadurch aus, dass sie meist stark aufgetrieben sind. In einigen Fällen (Taf. IV, Fig. 4) ist die Anschwellung in ganz besonderem Masse erfolgt. Das zweite Segment dieses Abschnittes bleibt stets kurz, das dritte verjüngt sich nach seinem Ende hin zu der Breite des Endabschnittes.

Die Cuticula der Segmente des mittleren Abschnittes und der beiden ersten Glieder des Endabschnittes zeigt an einigen Stellen, besonders an den Aussenrändern, Verdickungen und Vorsprünge, um die Antennen in ihrer Funktion, als Greiforgane zu dienen, zu unterstützen. Das Ergreifen des Weibchens geschieht bei den *Harpacticiden* übrigens in anderer Weise als bei den *Cyclopiden*. Das

---

[1]) Bei vielen Arten ist sie von mehreren Forschern überhaupt übersehen worden.

[2]) Teil I, p. 17 u. 18.

[3]) Die Angabe mehrerer Forscher, dass ein solcher Dornenkreis für diese oder jene Art charakteristisch sei, ist also irrtümlich.

[4]) cf. Teil I, p. 21.

[5]) Der Sinneskolben des letzten Segments ist von den meisten Forschern übersehen worden, oft auch der des vierten Gliedes. — Vosselers Angabe (die freil. *Cop.* Württembergs — Taf. VI, Fig. 9), dass auch das dritte Segment (von *Canth. staphylinus*) einen Sinneskolben trage, ist irrtümlich.

[6]) cf. Teil I, p. 22.

Männchen erfasst die weiblichen Furkalzweige und die Basis der Apikalborsten derselben (Taf. III, Fig. 1) und schwimmt, mit dem Weibchen in dieser Weise vereinigt, oft stundenlang im Wasser umher.[1])

Die Hinterantennen (Taf. I, Fig. 7, Taf. VI, Fig. 5, Taf. VII, Fig. 7) besitzen im Gegensatz zu den *Cyclopiden* einen Nebenast. Der Hauptast ist stets dreigliedrig.[2]) Die einzelnen Segmente sind bei den in Betracht kommenden drei Genera von fast gleicher Form und Bewehrung. Hervorgehoben mag hier nur sein, dass die Spitze des Endgliedes mit einigen knieförmigen Borsten ausgerüstet ist, die auf die Funktion der Antenne, als Klammerorgan zu dienen, hinweisen. Der Nebenast, welcher immer am zweiten[3]) Gliede des Hauptastes eingelenkt ist, bleibt stets klein, ein- oder zweigliederig. Da die Anzahl seiner Segmente, seine Form und Bewehrung schwanken, so ist er von hohem systematischen Werte.

Die Mundextremitäten sind bei den deutschen Gattungen ebenso, wie bei den einzelnen Arten derselben, abgesehen von geringen Schwankungen in der Beborstung, vollkommen übereinstimmend gebaut, also ohne systematische Bedeutung. Nur der Palpus der Mandibel macht hiervon eine Ausnahme.

Das Labrum (Taf. V, Fig. 5, Taf. VI, Fig. 6) ist an seinem unteren Rande nicht wie bei den *Cyclopiden* in einzelne Zähne gespalten, sondern trägt seitlich einige grössere und in der mittleren Partie viele sehr kleine Dornen.

Die Mandibeln (Taf. I, Fig. 8, Taf. VI, Fig. 7, Taf. VII, Fig. 6) bestehen aus je einem rhombischen Hauptteile, dessen Endpartie in eine grössere Zahl von Zähnchen gespalten ist. Neben dem kleinsten der an Grösse ziemlich gleichmässig abnehmenden Zähnchen ist eine feine Borste[4]) eingelenkt, welche (wie bei den *Cyclopiden*) wohl als Sinnes-(Tast-)Organ funktionieren dürfte. Der Palpus ist bei den deutschen Süsswasser-Arten stets einästig,[5]) aus einem oder zwei kurzen Segmenten zusammengesetzt.

Maxillen (Taf. I, Fig. 9). Der Kauteil ist am Ende mit einer grösseren Zahl kräftiger Zähne und einer Borste bewehrt. Der Taster dürfte wohl am richtigsten als nach Analogie der Spaltfüsse gebildet betrachtet werden. Einem gemeinsamen Basale sitzen zwei eingliederige Zweige auf. Der obere stärkere Zweig ist an seinem Aussenrande mit einigen Borsten und am Ende mit einem Dorne und einer Borste bewehrt. Der untere kleinere Zweig trägt nur an seiner Spitze Dorn und Borste.

Der erste Maxillarfuss (Taf. I, Fig. 10) besteht aus zwei Segmenten. Das erste ist sehr voluminös und trägt am vorderen Teile seines Oberrandes zwei warzenartige Vorsprünge, auf deren Spitzen einige Borsten stehen. Je zwei dieser Borsten zeigen starke, einseitige Befiederung. Das Endglied

---

[1]) Der weitere Verlauf des Begattungsaktes, insbesondere das Ankleben der Spermataphore an die weibliche Geschlechtsöffnung ist bisher noch nicht beobachtet worden.

[2]) Mit dieser Angabe setze ich mich bezüglich der *Canthocamptus*-Arten in direkten Gegensatz zu allen übrigen Autoren, welche für den Hauptast nur zwei Segmente angeben. Das erste Segment bleibt bei der Präparation meist mit dem Chitinskelette des ersten Cephalothoraxabschnittes verbunden und ist deshalb immer übersehen worden. Das Vorhandensein desselben habe ich in einer grossen Anzahl von Fällen ganz sicher nachweisen können.

[3]) Für die beiden anderen allein noch sicher bekannten *Nitocra*-Arten, *Nit. oligochaeta* und *tau*, giebt Giesbrecht (freil. *Copep.* d. Kieler Föhrde) dagegegen an, dass der Nebenast am ersten Hauptastsegmente eingelenkt sei.

[4]) Ob auch bei *Ophiocamptus* eine solche Borste vorhanden ist, kann ich nicht angeben.

[5]) Bei den beiden Giesbrechtschen Arten (l. c.) ist noch ein eingliedriger Nebenast vorhanden.

ist klauenförmig. Ein an seiner Spitze mit einigen Borsten versehener Vorsprung desselben macht den Eindruck eines Tasters.

Der zweite Maxillarfuss (Taf. I, Fig. 11) ist wie bei den übrigen Genera der Subfamilie zum Greifen und Festhalten eingerichtet und zweigliederig. Das erste Segment trägt stets eine Fiederborste, das zweite meist eine Reihe feiner Zähnchen, am entgegengesetzten Rande einige Dornen und am Ende eine Klaue. Der angeschwollene Basalteil der Klauen trägt in allen Fällen noch ein feines Haar.

Die Schwimmfüsse aller Paare bestehen aus zwei Basalsegmenten und einem Aussen- und Innenaste. Die ersten Basalsegmente (Taf. IV, Fig. 11) sind durch Chitinplatten mit einander verbunden. Das zweite Basalsegment ist nach aussen stark verschmälert und trägt hier am ersten und zweiten Fusspaare (z. B. Taf. I, Fig. 12 und 13) je einen kräftigen Dorn, am dritten und vierten aber (z. B. Taf. IV, Fig. 10 und 11) je eine Borste. Die innere apikale Partie dieses Segments ist bei dem zweiten bis vierten Fusspaare, abgesehen von kleineren, unwichtigen Dornen, welche auch am Unter- und Aussenrande oder der Oberfläche auftreten, unbewehrt. Am ersten Fusspaare tritt an dieser Stelle in der Regel ein kräftiger Dorn (z. B. Taf. I, Fig. 12), selten eine Borste (Taf. IV, Fig. 7) auf. Beim Männchen der *Nitocra*-Arten hat dieser Anhang eine höchst seltsame Umbildung erfahren. (Taf. VII, Fig. 9.)

Die beiden Äste, besonders der Innenast, sind bei den einzelnen Arten höchst mannigfaltig gebaut, ein Umstand, der eine besondere Berücksichtigung der Schwimmfüsse bedingt. Das erste Fusspaar weicht von den übrigen Füssen in mehreren Punkten nicht unwesentlich ab. Bedingt wird dies durch den Umstand, dass dasselbe ausser zum Schwimmen noch zum Ergreifen verwendet wird. Dieser Funktion ist besonders der Innenast angepasst. Derselbe übertrifft deshalb den Aussenast meist an Länge, (Taf. I, Fig. 12) selten nur ist er ihm etwa gleich (Taf. V, Fig. 7), und in nur einem einzigen Falle (bei *Ophiocamptus*) ist er kürzer (Taf. VI, Fig. 8). In dem ersteren Falle ist er meist dreigliedrig, und sein letztes Glied ist schräg mit dem vorhergehenden verbunden und kann weit seitlich bewegt werden. Bei *Nitocra*, woselbst diese Anpassung am deutlichsten zum Ausdruck gelangt, (Taf. VIII, Fig. 8) kann auch das zweite Segment seitlich bewegt werden. Unterstützt wird dieses Fusspaar in seiner Funktion noch durch die knieförmig gebogenen Borsten der Endglieder beider Äste, welche am Innenaste bei allen Arten in der Ein-, am Aussenaste in der Zweizahl auftreten. Bei *Nitocra* ist auch der endständige Dorn des Innenastes noch zu einer Klaue umgewandelt. Der Umstand, dass der Endabschnitt des Innenastes nach aussen geschlagen werden kann, und dass die erwähnten Borsten ebenfalls nach aussen umgebogen sind, deutet sicher darauf hin, dass das erste Fusspaar die beiden Maxillarfusspaare in ihrer Arbeit, die Nahrung zu ergreifen und der in der Medianlinie liegenden Mundöffnung zuzuführen, sicher nicht unterstützen kann, wie von mehreren Forschern angegeben wird. Wahrscheinlich unterstützen diese Einrichtungen die Hinterantennen und ihre knieförmigen Borsten, welche sicher zum Erfassen und Festhalten des Tieres an Wasserpflanzen oder dgl. dienen.[1]) Vielleicht haben sie auch das gegenseitige Festhalten der Tiere während der Begattung mit zu besorgen. Hierauf scheint besonders auch die oben erwähnte Modifikation des inneren Dornes am zweiten Basalsegmente beim Männchen von *Nitocra* hinzudeuten. Demselben Zwecke dürfte auch

[1]) cf. Teil I, p. 25.

die untere Innenrandborste am letzten Aussenastsegmente des vierten weiblichen Fusspaares dienen. Dieselbe ist in allen Fällen (abgesehen von *Ophiocamptus*, bei welchem Innenrandborsten in der Regel überhaupt nicht vorhanden sind (s. das.) stärker und länger wie die übrigen Borsten und gebogen (z. B. Taf. I, Fig. 17, Taf. VII, Fig. 11), während beim Weibchen alle anderen, beim Männchen auch noch die homologe gestreckt bleiben.

Während, wie bereits erwähnt, am ersten Fusspaare der Innenast den Aussenast meist an Länge übertrifft, ist bei den übrigen Fusspaaren das Gegenteil zu beobachten. Die Verkürzung des Innenastes, mit welcher auch meist eine Reduktion der Anzahl der Segmente auf zwei Hand in Hand geht, ist gewöhnlich bei dem nachfolgenden Fusspaare stärker als bei dem vorhergehenden. Beim vierten Paare macht der Innenast oft nur noch den Eindruck eines Rudiments (z. B. Taf. V, Fig. 12, Taf. IV, Fig. 11). Beim Männchen kommen oft interessante Modifikationen vor (z. B. Taf. I, Fig. 16, Taf. VI, Fig. 10—12), die sicher in (noch unbekannter) Beziehung zum Geschlechtsleben stehen. Die Bewehrung der Innenäste ist ungemein manigfaltig, also von hohem systematischen Interesse.

Die Aussenäste aller Paare sind dreigliedrig und im Vergleich zu den Innenästen ziemlich gleichmässig gebaut. An der äusseren apikalen Ecke jedes Gliedes ist stets ein kräftiger Dorn angebracht, der wohl in allen Fällen fein befiedert ist.[1]) Am Aussenrande des letzten Segments des zweiten bis vierten Paares treten meist noch ein oder auch zwei solcher Dornen auf. Die übrigen Anhänge sind bei den einzelnen Fusspaaren, Arten und Gattungen von wechselnder Zahl, Grösse und Bewehrung (Befiederung). Die nachfolgenden Artbeschreibungen geben hierfür Beläge in grosser Anzahl. Bemerkt mag hier nur sein, dass Schwankungen in der Bewehrung ein und desselben Fusspaares nur ganz ausnahmsweise zu beobachten sind.

Die fast konstant auftretenden Reihen feinerer Dornen an den Aussenrändern beider Äste und der Haarbesatz der Innenränder sind ohne jeden systematischen Wert.

Das fünfte Fusspaar besteht stets aus zwei breiten Chitinplatten. Der innere Abschnitt des Basalsegments ist oft etwas nach unten (hinten) verlängert und daselbst mit Borsten oder Dornen besetzt, deren Zahl, Grösse und Befiederung ebenso wechselvoll sind wie die der Anhänge des zweiten Segments. Nach aussen endet das Basalsegment fast in eine Spitze, welche stets eine Borste trägt. Grösse, Form und Bewehrung des zweiten Gliedes ist bei den einzelnen Arten verschieden, für jede Species aber, ebenso wie die Verhältnisse des Basalsegments, höchst charakteristisch, ein Umstand, welcher diesem Fusspaar hohen systematischen Wert verleiht. Eine genaue Berücksichtigung desselben bei der Bestimmung und Unterscheidung der einzelnen Arten ist aber erst in neuerer und neuester Zeit erfolgt.

Wie an fast allen übrigen Körperteilen, so treten auch hier sexuelle Differenzen auf, und zwar meist sehr augenfällige. Da beim Weibchen das fünfte Fusspaar als Hilfsorgan zum Tragen des Eiballens Verwendung findet, so sind die einzelnen Segmente desselben hier im allgemeinen grösser als beim Männchen. Auch in der Anzahl und Grösse der einzelnen Borsten wird das Männchen vom Weibchen übertroffen. Dasselbe gilt auch von der Verlängerung der inneren Partie des Basalsegments.

[1]) In meinen Figuren ist die Befiederung nur dann angegeben, wenn sie bei der Vergrösserung, bei welcher der betreffende Fuss gezeichnet wurde, auch zu erkennen war. Aus dem Fehlen derselben in der Zeichnung ist also nicht auf ein Fehlen überhaupt zu schliessen.

(Hierzu vgl. die betreffenden Zeichnungen bei den einzelnen Arten.) Hervorzuheben ist noch, dass beim Männchen die Basalglieder beider Füsse miteinander verschmolzen sind (z. B. Taf. VI, Fig. 14).

Bei einer Art *(Canth. staphylinus)* und zwar nur beim Weibchen ist ein Anhang des Basalgliedes zu einem typischen Sinneskolben umgewandelt. (Taf. I, Fig. 19). Bei einer anderen Art, *Nit. hibernica*, scheinen einige Dornen teilweise gleichfalls zu Sinnesorganen umgebildet zu sein. (Taf. VII, Fig. 12—15.)

Ein Herz fehlt.

Das Auge ist unpaar.

Die Spermatophoren sind flaschenförmig und klein (z. B. Taf. IV, Fig. 15). Bei nur einer Art, bei *Canth. staphylinus* (Taf. III, Fig. 18), sind sie von einiger Grösse und wohl am besten als „säbelförmig" zu bezeichnen.

Die Ovidukte erstrecken sich weit in das Abdomen, meist sogar bis in das letzte Segment. (Taf. V, Fig. 1, Taf. VII, Fig. 1.) Nur in seltenen Fällen zeigen die im Cephalothorax verlaufenden Abschnitte derselben Nebenzweige. (Taf. III, Fig. 1.)

Grösse: Die hier in Betracht kommenden Arten sind mit den meisten übrigen *Harpacticiden* als die kleinsten Krebsformen zu bezeichnen. Ihre Grösse übersteigt 1 mm in keinem Falle, geht aber selbst bis zu 0,3 mm herab.

Vorkommen und Lebensweise: Die Süsswasser-*Harpacticiden* finden sich stets zwischen Wasserpflanzen oder auf dem schlammigen Grunde der Gewässer. In grösseren Wasserbecken bewohnen sie deshalb nur die litorale Zone. Ihre Fortbewegung besteht mehr in einem „Schlängeln", als einem gewandten Schwimmen.[1])

Zu unterscheiden sind die Arten der drei hier in Betracht kommenden Genera leicht durch folgende Merkmale:[2])

1. Körper sehr schlank, fast „wurmförmig", weibliche Vorderantennen siebengliedrig, Rostrum eine breite Platte bildend . . . . . Gen. *Ophiocamptus.*
2. Körper nicht „wurmförmig", weibliche Vorderantennen achtgliedrig, Rostrum kurz und schmal:
   a) Innenäste aller Schwimmfusspaare dreigliedrig, weibliche Vorderantennen nach dem zweiten Segmente fast rechtwinklig geknickt . . Gen. *Nitocra.*
   b) Innenast wenigstens des vierten Fusspaars zweigliedrig, weibliche Vorderantennen nicht geknickt . . . . . Gen. *Canthocamptus.*

[1]) Näheres hierüber findet sich in der sorgfältigen Arbeit Mrázeks (Beitr. z. Kenntn. d. Süsswasser-*Harpacticiden* p. 92 ff.)

[2]) Siehe auch die Diagnosen der einzelnen Genera.

I. Gen. Canthocamptus Westwood.[1]

Körper nicht „wurmförmig".[2]) Rostrum kurz und nicht plattenförmig.[2]) Furka in der Regel kurz,[3]) bei Männchen und Weibchen in ihrer Form meist differierend. Vorderantennen des Weibchens achtgliedrig, alle Segmente die gleiche Richtung einnehmend,[4]) die des Männchens im mittleren Abschnitte meist stark angeschwollen.[4]) Nebenast der Hinterantennen klein, ein- oder zweigliedrig. Mandibularpalpus einästig, ein- oder zweigliedrig. Innenast des ersten Fusspaares meist verlängert und wie die Innenäste der übrigen Fusspaare zwei-[5]) oder dreigliedrig. Innenast des dritten männlichen Fusspaars stets dreigliedrig: der zu einer borstenartigen Verlängerung ausgezogene Innenrand des zweiten Segments bildet mit dem kolbenartigen Endgliede eine Art Schere.[6]) Die beiden letzten Aussenastglieder des zweiten bis vierten Fusspaares stets mit Innenrandborsten.[2]) Cuticularbildungen auf der ventralen Seite des weiblichen Genitalsegments übereinstimmend. (Taf. III, Fig. 18.)

[1]) Das alte Westwood'sche Genus *Canthocamptus* („Partingt. Cyclop. Nat. Hist., Art. Cycl." und „The Entomologists Text-Book" — nach Claus) ist aber hier bedeutend enger gefasst.

[2]) Im Gegensatz zum Gen. *Ophiocamptus*.

[3]) Eine Ausnahme hiervon macht nur die in Deutschland noch nicht beobachtete Art: *Canth. gracilis* Sars. Vgl. d. Kapitel: *Ophioc. Sarsii*.

[4]) Im Gegensatz zum Gen. *Nitocra*.

[5]) Über die Abtrennung der Arten vom Gen. *Canthocamptus*, bei welchen die Innenäste sämtlicher Schwimmfusspaare zweigliedrig sind, und deren Vereinigung zum Gen. *Mesochra* vgl. meine Arbeit: „*Copep.* des Rhätikon-Gebirges" p. 35 Anm. 1.

[6]) cf. p. 27.

Analytische Tabelle zum Bestimmen der bis jetzt bekannten deutschen Canthocamptus-Arten.[1])

A. Innenast des ersten Schwimmfusspaares dreigliedrig.

I. Dornen der Analklappe zweispitzig . . . . . *Canth. minutus.*

II. Dornen der Analklappe einspitzig.

a) Letztes Abdominalsegment jederseits in eine dornartige Verlängerung ausgezogen . . . . . *Canth. staphylinus.*

b) Letztes Abdominalsegment ohne derartige Verlängerungen.

1. Die beiden grossen Apikalborsten der Furka des Weibchens über resp. unter einander eingelenkt . . . . . *Canth. trispinosus.*

2. Apikalborsten der Furka neben einander eingelenkt.

a) Furkalzweige des Weibchens nach dem Ende zu stark verjüngt *Canth. crassus* (und *Canth. horridus*).

b) Furkalzweige des Weibchens wenig oder nicht verjüngt.

Hinterränder der Cephalothoraxsegmente	tief ausgezackt . . .	*Canth. northumbricus.*
	nicht ausgezackt . .	*Canth. fontinalis.*

B. Innenast des ersten Schwimmfusspaares zweigliedrig.

I. Hinterränder der Cephalothoraxsegmente sehr stark ausgezackt . . *Canth. bidens.*

II. Hinterränder der Cephalothoraxsegmente nicht ausgezackt.

Am 2. und 3. Abdominalsegmente des Weibchens, resp. am 3. und 4. des Männchens treten seitlich im ersten Drittel der Länge	kurze Dornenreihen auf. .	*Canth. pygmaeus.*
	keine Dornenreihen auf. .	*Canth. Zschokkei.*

[1]) Vergl. hierzu die Abschnitte am Schlusse der Charakteristiken der einzelnen Arten, in welchen die „leichtesten Erkennungsmerkmale“ zusammengestellt sind.

1. Canthocamptus staphylinus Jurine.

(Taf. I und Taf. III, Fig. 16—18).

1820	*Monoculus staphylinus*	Jurine, Histoire des *Monocl.* p. 74—84. Taf. 17.
1850	*Canthocamptus minutus*	Baird, The nat. hist. of the British *Entomostr.* p. 204—208. Taf. XXV, Fig. 4—8, Taf. XXX, Fig. 3.
1851	*Canthocarpus*[1] *minutus*	Fischer, Beiträge z. Kennt. p. 429—434. Taf. X, Fig. 39—42.
1853	*Canthocamptus minutus*	Lilljeborg, De crustaceis p. 145—149. Taf. XIV, Fig. 7—12, Taf. XV, Fig. 13—17 und Taf. XVI, Fig. 1—6.
1863	„ *staphylinus*	Claus, D. freil. *Copep.* p. 121—122. Taf. XII, Fig. 4—14 und Taf. XIII, Fig. 2—4.
1872	„ *staphylinus*	Frič, D. Krustent. Böhmens. p. 224. Fig. 21.
1878	„ *staphylinus*	Hoek, De vrijleb. Zoetw.-*Copep.* p. 22 u. 23. Taf. III, Fig. 13.
1880	„ *minutus*	Brady, A monograph. Bd. II, p. 48—52. Taf. XLIV.
1884 ?	„ *minutus* var. *occidentalis*	Herrick, A final report. p. 170, Taf. K, Fig. 7 u. 8.
1885 ?	„ *staphylinus*	v. Daday, Monogr. *Eucopep.* p. 281—284.
1886	„ *minutus*	Vosseler, D. freil. *Copep.* Württembergs, p. 197, Taf. VI, Fig. 9.
1888 ?	„ *minutus*	Šoštarić, Beitr. z. Kenntn. p. 78—80.
1891	„ *staphylinus*	Richard, Recherch. sur les *Copép.* p. 244. Taf. VI, Fig. 1.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Da die vorliegende Art wohl die gemeinste und verbreiteste aller Süsswasser-*Harpacticiden* überhaupt ist, so ist es natürlich, dass eine grosse Zahl von Forschern sie beobachtet hat. Die meisten derselben erwähnen[2] jedoch nur ihre Anwesenheit an diesem oder jenem Orte; nur wenige haben sie beschrieben und von diesen sind es wieder nur einige, deren Charakteristiken wirklich dergestalt sind, dass sie die Art sicher wiedererkennen lassen. Diese Unsicherheit macht es auch erklärlich, dass mit dieser Art — wie die folgenden Darlegungen ergeben dürften — viele andere wohl unterschiedene Formen bisher verwechselt worden sind.[3] Welche Arten dies sind, ist in den meisten

[1] Wie bereits Claus (freil. *Copep.* p. 118) erwähnt, hat Baird in seiner ersten Arbeit (Trans. Bergw. Nat. Club 1843) den Westwood'schen Genusnamen *„Canthocamptus"* durch ein Versehen in *„Canthocarpus"* verändert. Da Fischer seine Art mit der von Baird beschriebenen identifizierte (er bezeichnete sie als *Canthocarpus minutus* Baird), so übernahm er den Fehler mit, den übrigens Baird später selbst (British *Entomostr.*) korrigiert hat.

[2] cf. Teil I, pag. 39 Anm. 1.

[3] Bereits i. J. 1851 sagt Fischer: „Es scheint, dass bis jetzt mehrere verschiedene Arten unter obigem Namen (*Canth. minutus* Baird) zusammengeworfen wurden."

Fällen nicht festzustellen, da zur Bestimmung einer *Canthocamptus*-Spezies die genaueste Kenntnis aller ihrer Körperteile unbedingt notwendig ist. Die vorliegende Art teilt eben mit *Cyclops quadricornis* (Linné und der älteren Autoren) dasselbe Geschick, langezeit als Kollektivart gegolten zu haben. Wie man trotz der grundlegenden Arbeiten von Fischer, Sars und Claus selbst bis in die neueste Zeit hinein — abgesehen natürlich von den Spezialforschern — einen *Cyclops* schlechthin als *Cyclops quadricornis* bezeichnete, so glaubte man in irgend einer beobachteten *Harpacticiden*-Form des Süsswassers *Canth. minutus* O. F. Müller oder *Canth. staphylinus* Jurine vor sich zu haben.

Schon die Bezeichnung unserer Art als *Canth. (Cyclops) minutus* O. F. Müller[1]) ist durchaus ungerechtfertigt. Sicher lässt sich nur sagen, dass dem grossen dänischen Naturforscher eine *Canthocamptus*-Art vorgelegen hat. Welche der jetzt sicher bekannten Arten dies aber gewesen sein mag, lässt sich weder aus seiner Diagnose noch aus seinen Abbildungen erkennen.[2]) Da — wie erwähnt — viele neuere Forscher die Bezeichnung Müllers acceptiert haben, meist aber wohl, ohne selbst die Diagnose des Autors zu kennen — denn das für seine Zeit so ausserordentlich wichtige, hier in Betracht kommende Werk ist jetzt bereits relativ selten geworden — so führe ich hier zum Beweise meiner ausgesprochenen Behauptung dieselbe wörtlich an.

„Primo intuitu multum refert Lepismam sacharinam.

Corpus oblongum crustaceum sensim postice attenuatum, album, constans octo segmentis praeter caudam; primum segmentum, caput efficiens, majus duobus sequentibus, antice rotundum, oculo distincto in medio.

Antennae duae simplices, articulis plurimis pellucidis basi setigeris sensim decrescentes. Maris breviores et crassiores.

Palpi duo biarticulati, apice pilosi. Infra hos unci duo minimi, aegre distinguendi, micantes.

Pedes decem, quinque utrinque, longissimi, pilosissimi; constant seta utrinque pilis obsita, flexili quovis modo, etiamsi nullis articulis componitur, pili sub microscopio spinarum formam habent. Pedes primo, secundo et tertio corporis segmento affixi longitudine ultra caudam prominent; medii tamen vicinis longiores sunt.

Segmentum caudae terminatur papillis duabus, e quibus procedunt setae duae strictae corpore longiores, totae nudae, sub his setae binae breviores; latera exteriora papillarum pilis minimis obsita sunt."

Ausser Müllers *Cyclops minutus* sind noch von Baird resp. Claus drei andere von diesem Forscher aufgestellte „Arten" als mit *Canth. staphylinus* identisch bezeichnet worden, nämlich: *Amymone*[3]) *satyra* und *baccha* und *Nauplius bracteatus*. Bekanntlich sind diese Formen nur Entwicklungsstadien, ob aber gerade von *Canth. staphylinus*, lässt sich durch nichts beweisen.

Erwähnt mag hier noch sein, dass *Canth. (Cyclops) minutus* Müller ebenso wenig wie die in der Tabelle der Synonyma genannten Arten derselben Bezeichnung mit der von Claus aufgestellten gleichnamigen Art[4]) etwas zu thun haben.

Canth. minutus Ulianin ist jener Art identisch, nicht, wie Brady mit einem „?" angiebt, der vorliegenden.

---

[1]) O. F. Müller, *Entomostraca*. p. 101—102. Taf. XVII, Fig. 1—7.

[2]) cf. Teil I, p. 1 u. 2. — Imhof („D. Arten u. d. Verbreit. des Gen. *Canthocamptus*") dagegen führt *Canth. minutus* O. F. Müller noch als gesonderte Form neben *Canth. staphylinus* Jurine an.

[3]) Claus hat (freil. *Cop.* p. 112) den Namen *Amymone* zur Bezeichnung eines marinen *Harpacticiden*-Genus verwendet.

[4]) cf. p. 31.

Wie bei den Untersuchungen der Synonyma der *Cyclopiden*, so übergehe ich auch hier die Angaben derjenigen älteren Forscher (Rahmdohr, Latreille, Desmarest, Fabricius etc.), deren Arbeiten nur noch historisches Interesse haben. Sicher ist, dass den genannten und noch vielen anderen Forschern wohl *Canthocamptus*-Formen vorgelegen haben. Welchen der jetzt zu Recht bestehenden Arten dieselben aber zuzuweisen sind, lässt sich ebensowenig feststellen, wie bezüglich des so vielfach zitierten und doch ganz unbestimmbaren *Cyclops (Canth.) minutus* O. F. Müller.

Der erste, welcher die vorliegende Art in der Weise beschrieben und abgebildet hat, dass sie sicher wiederzuerkennen ist, ist Jurine, und deshalb muss auch, dem Gesetze der Priorität entsprechend, seine Bezeichnung Anwendung finden. Obwohl allerdings auch die meisten seiner sonst sehr guten Abbildungen zur Beurteilung der Artzugehörigkeit seiner Form vollkommen unbrauchbar sind, so ist doch aus einigen derselben mit Gewissheit zu erkennen, dass die Spezies, welche ihm vorgelegen hat, nur die hier zu charakterisierende gewesen sein kann. Denn durch die Fig. 10 und 16 wird die Jurinesche Form unter diejenigen *Canthocamptus*-Arten verwiesen, bei welchen der Innenast des ersten Schwimmfusspaares den Aussenast desselben bedeutend an Länge übertrifft. Und von diesen Arten kann Jurine, wie dies aus der Form der Spermatophore (Fig. 2) deutlich hervorgeht, wieder nur die eine, nämlich die vorliegende, gesehen haben.

Bairds Beschreibung und Abbildungen sind so ausserordentlich mangelhaft, dass sich aus ihnen die Artzugehörigkeit seiner Form nicht ergeben würde, wenn er nicht Taf. XXX, Fig. 3 ein weibliches Exemplar mit einer Spermatophore abgebildet hätte, wie sie für *Canth. staphylinus* charakteristisch ist. Über Bairds Darstellung überhebt sich die nur ein Jahr später veröffentlichte Charakteristik Fischers ungemein. Auf die fehlerhaften Angaben Bairds sich einzulassen, ist vollkommen überflüssig.

Obgleich auch die Diagnose und die Abbildungen, welche Frič von *Canth. staphylinus* giebt, ausserordentlich mangelhaft sind, so geht doch aus seinen Angaben über die Länge der Furkalzweige und die Form der Spermatophore mit Sicherheit hervor, dass ihm diese Art wirklich vorgelegen hat. Als interessant mag hier noch hervorgehoben werden, dass Frič in ganz Böhmen nur diese einzige *Harpacticiden*-Form beobachtet hat, während Mrázek in demselben Faunengebiete etwa zwanzig Arten nachweisen konnte.[1])

Obwohl Hoek keine Diagnose von *Canth. staphylinus* giebt, so lässt jedoch seine Zeichnung eines der fünften Füsse des Männchens sicher erkennen, dass ihm die hier zu behandelnde Art vorgelegen hat.

Herrick erwähnt in seinem „Final report etc.“ eine von ihm früher aufgestellte Varietät, *Canth. minutus* (Müller) *var. occidentalis*. Er verabsäumt aber in dieser Arbeit, obgleich sie eine zusammenfassende ist, anzuführen, durch welche Merkmale sich diese Varietät von der typischen Form unterscheiden soll. Aus diesem Grunde, und weil mir die frühere Arbeit Herricks, in welcher

[1]) Mrázek, Beitrag zur Kenntnis der *Harpacticidenf.* d. Süsswassers p. 96.

diese Varietät wahrscheinlich eingehend charakterisiert ist, nicht zugänglich war, muss ich leider auf eine Kritik derselben verzichten. Die auf Taf. K., Fig. 7 und 8 veröffentlichten Zeichnungen zweier Entwicklungsformen von *Canth. staphylinus* lassen nichts erkennen. Imhof[1]) führt die Herricksche Varietät noch als zu Recht bestehend an.

Da Šoštarić seiner kroatisch geschriebenen und mir deshalb unverständlichen Diagnose seines *Canth. minutus* keine Zeichnung beifügt, so kann ich die Artzugehörigkeit desselben nicht kritisieren. Es ist aber wohl anzunehmen, dass ihm die hier zu charakterisierende Form vorgelegen hat.

Wie ich bereits früher[2]) ausgesprochen habe, gehört die Kochsche *Doris minuta*[3]) zu denjenigen vielen von diesem Forscher aufgestellten Arten, welche in einer Weise ungenau und fehlerhaft charakterisiert worden sind, dass ihre Gleichstellung mit sicher bekannten Formen als vollkommen ausgeschlossen betrachtet werden muss.

Auch Hellers *Canth. minutus*[4]) ist eine solche unbestimmbare Art. Dass dieselbe der vorliegenden Form nicht identisch sein kann, wie dies von Rehberg[5]) und v. Daday behauptet wird, steht absolut fest. Denn Heller sagt in seiner übrigens sehr oberflächlichen Diagnose, dass der Nebenast der zweiten Antennen eingliedrig sei, und dass beide Äste des vierten Fusspaares nur aus je zwei Segmenten zusammengesetzt seien. Sind diese Angaben richtig, dann haben wir es eben mit einer anderen als der vorliegenden Art zu thun, sind sie unrichtig, dann braucht diese Form noch durchaus nicht *Canth. staphylinus* gewesen zu sein.

Wenn v. Daday nicht angegeben hätte, dass sein *Canth. staphylinus* der gleichnamigen Art Claus', Hoeks und dem *Canth. minutus* Fischer identisch sei, aus seiner Diagnose könnte man dies nicht ersehen. Ganz abgesehen davon, dass in derselben viele wichtige charakteristische Eigenschaften unerwähnt geblieben sind, so ist dieselbe bei aller ihrer Kürze noch nicht einmal ganz frei von Fehlern. (cf. die bezüglichen Anmerkungen bei der Charakteristik der Art.)

Die von Vogt in einer Lache an den Felsen des Abschwunges (im Hintergrunde des Aargletschers) gefundene und i. J. 1845 beschriebene *Cyclopsine alpestris*[6]) identifizieren Claus, Rehberg,[7]) v. Daday und Šoštarić mit *Canth. staphylinus*. Nur der erstgenannte Forscher hat sich

---

[1]) Imhof, D. Art. u. d. Verbr. d. Gen. *Canthocamptus*.
[2]) Teil I. p. 4.
[3]) Koch, Deutschlands Crustaceen. Heft 35. 3.
[4]) Heller, Untersuchungen über die Crustaceen Tyrols. p. 75 und 76.
[5]) Rehberg, Beitrag zur Kenntnis. p. 551.
[6]) Vogt, Karl, Beitrag zur Naturgeschichte der schweizerischen Crustac. p. 17—19. Taf. II.
[7]) Rehberg, l. c. p. 551.

die Mühe gegeben, seine Behauptung kurz zu begründen;[1]) die übrigen begnügen sich mit einer einfachen Gleichstellung beider Formen.

Die Merkmale, welche Vogt als Artcharaktere benutzt, sind, wie Claus richtig bemerkt, zwar so allgemeiner Natur, und die Figuren sind, abgesehen von den Habitusbildern, so ungenau, dass sie für die Beurteilung der Art fast ohne Wert sind. Soviel geht aber sicher aus den Angaben des Autors hervor, dass die Identität seiner Art mit *Canth. staphylinus* als vollkommen ausgeschlossen betrachtet werden muss.

Zur Erhärtung seiner Behauptung führt Claus folgendes an: „Die Bildung der Antennen, die nach Vogt für seine Spezies charakteristisch sein sollen, finden sich in ganz derselben Weise auch bei der oben angeführten einheimischen Art *(Canth. staphylinus)*, während der weiter hervorgehobene Mangel an Schwanzborsten, der das Weibchen auszeichnen soll, sich offenbar nur auf ein zufälliges Ausfallen dieser leicht verletzlichen Anhänge reduziert."

Bezüglich des ersten Punktes, der Bildung der Vorderantennen, möchte ich bemerken, dass bei *Canth. staphylinus* dieses Extremitätenpaar doch nicht „in ganz derselben Weise" gebaut ist wie bei der Vogtschen Art, resp. dass es durchaus nicht so gebildet ist, wie Vogt dies für seine *Cyclopsine alpestris* — und zwar für das Männchen sicher ganz unrichtig — dargestellt hat. Die weibliche erste Antenne der letzteren Art ist übrigens nach Vogts Fig. 10 nur aus fünf und nicht wie bei *Canth. staphylinus* aus acht Segmenten zusemmengesetzt.

Die zweite Behauptung Claus', dass der Mangel der Furkalborsten beim Weibchen auf einem zufälligen Ausfallen dieser Gebilde beruhen soll, würde nur dann einige Wahrscheinlichkeit für sich haben, wenn Vogt nur ein oder einige weibliche Exemplare seiner Art beobachtet hätte. Vogt hat aber, wie er selbst sagt, eine „grosse Menge" von Exemplaren gefunden, und unter denselben sind sicher — wie dies für die *Harpacticiden* Regel ist — die Weibchen in überwiegender Anzahl vorhanden gewesen. Da Vogt nun gerade den Dimorphismus, welcher in der Furkalbewehrung beider Geschlechter besteht, besonders hervorhebt, so ist sicher anzunehmen, dass er nicht nur ein Weibchen, bei welchem zufällig die Apikalborsten der Furka abgebrochen waren, sondern mehrere daraufhin untersucht hat. Es ist auch gar nicht einzusehen, warum gerade bei den Weibchen und nicht auch bei den Männchen diese Borsten stets abgebrochen sein sollten. Übrigens ist an ein „Ausfallen" derselben, wie Claus meint, gar nicht zu denken, denn Vogt giebt ja in Fig. 3 und 4 deutlich an, dass die weibliche Furka mit drei resp. vier kurzen Borsten bewehrt sei. Es könnte also nur von einem „Abbrechen" dieser Gebilde die Rede sein, was ich aber, wie soeben ausgesprochen, nicht für wahrscheinlich halte. Der Dimorphismus wäre hier allerdings sehr bedeutend und stärker, als bis jetzt bei Süsswasser-Arten sonst beobachtet worden ist. Ein Grund aber, an der Richtigkeit der Vogtschen Darstellung dieser Verhältnisse zu zweifeln, liegt meiner Ansicht nach nicht vor.

---

[1]) Claus. Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der *Cyclopiden*. p. 33. Anm. — An dieser Stelle sagt Claus, dass beide Formen „durchaus identisch zu sein scheinen", in seinen „freil. *Cop.*" p. 121. Anm. dagegen: „Leider reicht C. Vogts Beschreibung dieses am Aargletscher beobachteten *Harpacticiden* nicht aus, um die Identität mit dieser Art *(Canth. staphylinus)* oder die Selbständigkeit als Spezies zu beweisen."

Selbst wenn nachgewiesen werden könnte, dass sich Vogt in diesem Punkte geirrt habe, so ist an eine Identifikation von *Cyclopsine alpestris* mit *Canth. staphylinus* noch gar nicht zu denken; denn hiefür fehlt ja jeder Anhalt. Ja, es ist noch nicht einmal nachgewiesen, ob diese Form überhaupt eine *Canthocamptus*-Art ist. Vielleicht gehört sie gar einem ganz anderen Genus an.[1])

Charakteristik der Art.

Der Cephalothorax übertrifft das Abdomen nur wenig an Breite.[2])

Cephalothorax: Das Rostrum ist sehr kurz und stumpf.

Die hinteren Ecken der dorsalen Chitinplatten des zweiten bis vierten Segments (Taf. III, Fig 17) sind etwas verlängert[3]) und ebenso wie die des ersten Abschnittes abgerundet. Die Hinterränder aller Segmente sind ganzrandig.[4])

Mit Ausnahme der mittleren Partie, welche eine beträchtliche Anzahl napfartiger Eindrücke von kreisrunder Form zeigt, ziehen sich über die dorsale Chitinplatte des ersten Segments (Taf. III, Fig. 16) eine grosse Menge dunkler Linien. Die dem Hinterrande nächsten Linien laufen fast parallel, biegen an den Seiten nach vorn um und nehmen die Richtung der Aussenränder an; die der übrigen Stellen zeigen eine netzförmige Anordnung. Das Wesen dieser Linien lässt sich am besten erkennen, wenn man ein Tier in der Seitenlage betrachtet. Dann sieht man nämlich, dass die Oberseite der Chitinplatte keine ununterbrochene Fläche bildet, sondern stufenartige Struktur zeigt. Wegen der

---

[1]) Unbemerkt will ich nicht lassen, dass Imhof in seiner Arbeit: „Die Arten und die Verbreitung des Gen. *Canthocamptus*“ *Cyclopsine alpestris* als eine von *Canth. staphylinus* verschiedene Art des Genus *Canthocamptus* anführt.

[2]) Fischer, Claus und Brady geben im allgemeinen richtige Habitusbilder.

Die Zeichnung Lilljeborgs dagegen (Taf. XVI, Fig. 1) giebt kein Bild unserer Art; es ist vielmehr zu vermuten, dass ihm beim Entwerfen desselben nicht ein Exemplar von *Canth. staphylinus*, sondern einer anderen Art vorgelegen hat. Um dies zu begründen, mag hier — auch um Wiederholungen zu vermeiden — folgendes angeführt werden: Lilljeborg zeichnet die Hinterränder aller Körpersegmente mit Ausnahme des letzten und die Aussenränder (?) aller Abdominalabschnitte als mit feinen Härchen besetzt; die Analklappe entspringt an der Basis (?) des letzten Abdominalsegments, und die Furka hat eine ganz andere Form als bei *Canth. staphylinus*. —

Auf Tafel XV, Fig. 13 zeichnet dieser Forscher dagegen sicher das Abdomen und letzte Cephalothoraxsegment von *Canth. staphylinus*. Es ergiebt sich dies schon aus der Form der an der weiblichen Genitalöffnung klebenden Spermataphore. Die Furka ist hier richtig dargestellt, die grösste Apikalborste derselben aber viel zu kurz angegeben. Auffallender Weise zeichnet er hier die Abdominalsegmente in der dorsalen Mittellinie wieder als mit je einer Reihe feiner Dornen versehen. Diese Dornenreihen giebt er aber in seinem obenerwähnten Habitusbilde nicht an. Wie die Verhältnisse bei den Tieren gewesen sind, welche Lilljeborg untersuchte, lässt sich natürlich nicht entscheiden. Dass er die in obiger Charakteristik erwähnten Reihen feinster Dornen der Cephalothoraxsegmente 2—5 und der Abdominalsegmente nicht gesehen haben kann, ist bei dem damals relativ noch unvollkommenen Baue des Mikroskops selbstverständlich.

[3]) Obwohl Fischer und Brady in der Seitenlage befindliche Tiere abbilden, geben sie die charakteristischen Linien dieser Segmente nicht an.

[4]) v. Dadays Angabe: „*Corpore . . . segmentis margine posteriori spinulosis*“ ist in Bezug auf die Segmente des Cephalothorax unrichtig.

hierdurch bedingten verschieden starken Lichtbrechung heben sich die tiefer liegenden Partien deutlich von den höheren ab, so dass hierdurch die Erscheinung der dunkeln Linien zustande kommt.

Die mittlere Partie des zweiten Segments zeigt ebenfalls napfförmige Eindrücke in grosser Zahl. In der Nähe der Mittellinie sind diese Eindrücke kreisrund und sehr gehäuft, weiter nach den Seiten zu werden sie elliptisch und treten immer vereinzelter auf. Die seitlichen Partien zeigen ähnliche Linien wie die Cuticula des ersten Segments; in einigen Fällen habe ich auch jene Reihen feinster Dornen beobachtet, welche an den drei folgenden Segmenten bei genügender Vergrösserung leicht zu konstatieren sind, sobald das Präparat nur die nötige Durchsichtigkeit besitzt. Diese Reihen minutiösester Dornen [1]) laufen entweder den Hinter- und Seitenrändern dieser Segmente fast parallel, oder ordnen sich an den dazwischen liegenden Stellen netzförmig an. [2])

Ebensolche Reihen feinster Dornen finden sich auf allen Segmenten des Abdomens. (Taf. I, Fig. 1, Taf. III, Fig. 18.) Nur der mittleren Partie der ventralen Seite des ersten Segments fehlen sie. Die Anzahl der Reihen ist der Länge der Segmente proportional. Die des ersten Segments verlaufen netzförmig, die der übrigen Abschnitte mehr oder weniger parallel.

Mit Ausnahme des ersten Segments beim Männchen, treten noch an bestimmten Stellen über den Hinterrändern aller übrigen Abschnitte Reihen grösserer Dornen auf. Am ersten Segmente des Weibchens erstrecken sich diese Reihen von den Seiten aus über den grössten Teil der Rückenfläche und greifen mit einigen Dornen auf die Bauchseite über. Der Raum zwischen den dorsalen Enden — am ersten Segmente etwas grösser als am zweiten, und hier wieder etwas grösser als am dritten — wird durch eine Reihe feinster Dornen ausgefüllt. An den weiblichen Segmenten 2 und 3, und den männlichen 2, 3 und 4 sind die Verhältnisse die gleichen; nur ziehen sich hier die Dornen über die ventrale Seite in je einer ununterbrochenen Reihe. Die Hinterränder dieser Segmente und auch die dorsale Hälfte des ersten beim Männchen sind sehr fein ausgezackt. [3])

---

[1]) Da diese zarten Gebilde nicht durch Gelenke mit der Cuticula verbunden sind, so wäre es eigentlich richtiger, von ihnen nicht als von Dornen, sondern nur als von dornartigen Erhabenheiten der Cuticula zu reden. Der Kürze wegen aber habe ich hier und bei den anderen Arten, bei welchen sie gleichfalls zu beobachten sind, die erstere Bezeichnung gewählt.

[2]) Die feinere Ornamentik des Cephalothorax ist von keinem der früheren Forscher beobachtet worden. — Unbemerkt will ich nicht lassen, dass die erwähnten Linien und napfartigen Eindrücke nicht vollkommen konstant zu sein scheinen. Bei einigen wenigen Exemplaren habe ich diese ornamentalen Gebilde überhaupt nicht nachweisen können.

[3]) Die Auszackungen sind von keinem früheren Forscher angegeben.

Bezüglich der ornamentalen grösseren Dornenreihen (die Reihen feinster Dornen sind ebenso wie die der Cephalothoraxsegmente überhaupt nirgends erwähnt) finden sich bei den einzelnen Forschern die widersprechendsten Angaben. Einige (Richard, Vosseler) erwähnen sie überhaupt nicht.

Fischer sagt bezüglich des ersten Abdominalrings (♀), dass er, „nicht weit von seinem Ende mit einer Reihe kleiner Dörnchen bewaffnet“ sei; bezüglich des zweiten richtig: „Die Dornenreihe erstreckt sich aber nicht bis zur Mitte hin“; bezüglich des dritten wieder irrtümlich: „Die Dornenreihe reicht bis zur Mitte.“

Claus begnügt sich mit der allgemeinen Angabe: „Über den unteren Rand der vordern (!) Abdominalsegmente läuft ein Kranz feiner Spitzen.“ Da dieser Forscher Männchen und Weibchen von der Seite gesehen darstellt, so ist auch aus seinen Zeichnungen nur wenig ersichtlich. Das erste Segment des Männchens zeichnet er richtig als unbedornt; das erste des Weibchens soll nach seiner Angabe (Taf. XIII, Fig. 2) eine Chitinverdickung zeigen und am ventralen Hinterrande mit Dornen besetzt sein. Eine solche Chitinverdickung, welche bei vielen *Canthocamptus*-Arten auftritt, habe ich bei den von mir untersuchten Tieren der vorliegenden Art, welche sehr verschiedenen Gewässern entstammten, niemals beobachten können. Die Bedornung des ganzen

Die apikalen Ecken des letzten Segments sind in beiden Geschlechtern zu je einem charakteristischen Fortsatze[1]) ausgezogen, welcher in der Regel in drei, selten in zwei meist recht unregelmässigen Spitzen endet (Taf. I, Fig. 2). Da diese Spitzen in der Richtung der Längsachs edes Körpers liegen, so sind sie deutlich nur zu sehen, wenn sich das Tier in der Seitenlage befindet. Dornenbesatz[2]) tritt nur an der ventralen Hälfte des Hinterrandes dieses Segments auf und zwar bei beiden Geschlechtern.

Das Analoperkulum trägt an seinem freien Rande eine Reihe mittelstarker Dornen in grösserer Anzahl[3]).

Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen ist je eine Borste inseriert (Taf. III, Fig. 18).

Die Furka (Taf. I, Fig. 1) ist bei beiden Geschlechtern von gleicher Form, eine Erscheinung, welche bei dem Dimorphismus, der bei den *Canthocamptus*-Arten im Bau dieses Körperabschnittes als Regel auftritt, wohl zu beachten ist. Sie ist relativ lang, ihr optischer Durchschnitt ein Rechteck, dessen Seiten sich etwa wie 2 : 1 verhalten. Längs des Innenrandes (mehr der Unterseite angehörig und deshalb in Fig. 1 nicht dargestellt) erstreckt sich eine starke Chitinleiste. Auf der ventralen Seite sind stets einige Chitinhöcker zu beobachten. Der Aussenrand trägt am Ende des ersten Drittels der Länge eine Borste und einen kurzen Dorn. Darunter finden sich zwei[4]) stärkere Dornen und eine Borste, und an der apikalen Ecke stehen ebenso wie an der entsprechenden Stelle des sonst unbewehrten Innenrandes einige kräftige Dornen. Die grösste Apikalborste ist etwa fünfmal so lang als die äussere dornförmige Borste und etwa $^2/_3$ mal so lang als der ganze Körper. Sie trägt im Mittel-, die andere im Mittel- und Endabschnitte einige Nebendorne. Die innere Apikalborste bleibt sehr klein. Alle drei Borsten sind neben einander eingelenkt.[5])

---

ventralen Hinterrandes des ersten Segments (♀) halte ich für irrig, da es bei den *Canthocamptus*-Arten Regel ist, dass an dieser Stelle kein Dornenbesatz auftritt.

Brady sagt über die Ornamentik des Abdomens ungenau: *„lower border of each ring finely pectinated."* In seinem Habitusbilde (♀) giebt er deshalb an, dass alle Segmente an ihrem Hinterrande mit je einer ununterbrochenen Reihe von Dornen bewehrt seien.

Bezüglich der Angabe v. Dadays über diese Verhältnisse vgl. Anm. 4 auf p. 22.

[1]) Erwähnt ist dieser Fortsatz nur von Fischer und Brady, gezeichnet nur von ersterem (Fig. 41) und Richard (Taf. VI, Fig. 3).

[2]) Brady zeichnet diese Dornen (Fig. 17) viel zu lang. Eine Andeutung derselben findet sich nur noch in Fischers Habituszeichnung.

[3]) Claus hat in seinem Habitusbilde des Männchens (Taf. XII, Fig. 4) das Operkulum irrtümlich als unbedornt dargestellt.

[4]) Zugleich sind diese beiden Dornen nur zu sehen, wenn sich das Tier in der Seitenlage befindet.

[5]) Ein wirklich richtiges Bild der Furka und ihrer Bewehrung hat bis jetzt kein einziger Forscher gegeben.

Fischer sagt, dass die äussere Apikalborste, die er in seiner Zeichnung nicht neben, sondern über der grösseren eingelenkt sein lässt, „nur etwa halb so lang" als die letztere sei. Seine Angabe, dass die Furka „sehr kurz" sei, ist nur relativ richtig.

Claus giebt die Länge der Furka in seinen Zeichnungen richtig an. Er scheint die innerste, dritte Apikalborste dagegen übersehen zu haben, denn er redet von „der inneren der beiden (!) Schwanzborsten." Nach seiner Angabe erreicht die äussere Borste „kaum den sechsten Teil" der mittleren; in seiner Zeichnung des Weibchens giebt er das Längenverhältnis dagegen wie 3 : 13 und in der Zeichnung des Männchens sogar wie 2 : 3 an.

Brady lässt in Fig. 1 die äussere Apikalborste über der mittleren, in Fig. 17 aber beide neben einander eingelenkt sein. Im Text giebt er letztere dreimal so lang an als erstere. Nach den Figuren ist das Längenverhältnis derselben dagegen etwas grösser. Die innerste Apikalborste hat er übersehen; die äussere zeichnet er unbedornt. Auch die übrige Bewehrung der Furka ist ungenau.

Nach Richard sollen sich die beiden grossen Furkalborsten ebenfalls nur etwa wie 1 : 3 (!) verhalten.

Bemerkt mag hier noch sein, dass bei den meisten der von mir untersuchten Tieren die sog. „helle Stelle“ über den Insertionsstellen der beiden grossen Apikalborsten, welche — wie bereits früher erwähnt — auch bei den *Harpacticiden* regelmässig auftritt, hier auffallender Weise nicht zu konstatieren war (wie dies auch in Taf. I, Fig. 1 angegeben ist).

Die ersten Antennen des Weibchens (Taf. I, Fig. 5) sind achtgliedrig und reichen zurückgeschlagen noch nicht bis zum Ende des ersten Vorderleibsabschnittes. Die einzelnen Segmente sind als langgestreckt zu bezeichnen. Der Sinneskolben des vierten Segments reicht etwa bis zum Ende des siebenten Ringes.

Der mittlere Abschnitt der männlichen Antenne (Taf. I, Fig. 6) ist im Vergleich zu dem entsprechenden anderer Arten (z. B. *Canth. crassus* und *northumbricus*) als relativ schlank zu bezeichnen. Der Fortsatz dieses Gliedes ist sehr lang. Der Sinneskolben desselben reicht etwa bis zur Spitze des Endgliedes.[1])

Die zweiten Antennen (Taf. I, Fig. 7): Der Hauptast ist dreigliedrig. Der Nebenast besteht aus zwei Segmenten, von welchen das erste ausser einigen feinen Dornen eine grössere Borste, das zweite drei Borsten trägt. Zwei dieser Borsten stehen apikal, die andern in der Mitte des Aussenrandes. Sämtliche Borsten tragen kurze Fiederdornen.[2])

Die Mundextremitäten (Taf. I, Fig. 8—11) sind wie bei den übrigen Arten gebaut (cf. p. 11 u. 12). Der Mandibularpalpus ist zweigliedrig mit der in Fig. 8 angegebenen Bewehrung.[3])

[1]) Wirklich genaue Abbildungen der ersten Antennen finden sich in der Litteratur nirgends. Bei weitem am besten sind noch die Zeichnungen, welche Brady giebt; aber auch sie können auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch erheben. So fehlt z. B. in ihnen die Angabe des grossen Sinneskolbens der männlichen Antenne und die der Sinneskolben des letzten Segments beider Antennen etc.

Fischer lässt die Antennen aus „einem Basalgliede und acht äusseren (!) Gliedern bestehen“, Lilljeborg gar aus zehn Segmenten. Ersterer giebt den Sinneskolben des vierten Gliedes richtig an. Letzterer dagegen lässt an der entsprechenden Stelle drei (♀), resp. vier (♂) einfache Borsten entspringen. Nach Lilljeborgs Zeichnungen (Taf. XV, Fig. 14 resp. Taf. XVI, Fig. 2) soll übrigens das fünfte (♀) resp. das sechste (♂) Segment den Fortsatz haben, welcher die Borsten trägt!

Auf weitere Details der Zeichnungen dieser beiden und die der übrigen Forscher einzugehen, lohnt sich absolut nicht der Mühe; erwähnt mag nur sein, dass Vosselers Angabe, auch das dritte Segment sei mit einem Sinneskolben ausgerüstet, bereits auf p. 10 Anm. 6 richtig gestellt ist.

[2]) Fischer hat den Bau dieses nach seiner Meinung viergliedrigen Extremitätenpaares ganz falsch aufgefasst.

Lilljeborg zeichnet den Hauptast richtig drei-, den Nebenast dagegen fälschlich eingliedrig.

Claus giebt p. 119 den Hauptast irrtümlicher Weise als zweigliedrig an und den Nebenast lässt er mit sechs (!) Borsten bewehrt sein.

Nach Brady soll der Hauptast ebenfalls nur aus zwei Segmenten bestehen.

Vosseler meint, dass die zweiten Antennen nur „den Anfang eines Nebenastes“ zeigen.

[3]) Fischer hat den Bau der Mundteile in vielen Punkten falsch gedeutet. Lilljeborgs Zeichnungen dagegen, die fast aus derselben Zeit stammen, sind in den meisten Stücken richtig. Dasselbe ist von den Figuren von Claus zu sagen.

Brady zeichnet die Beborstung des Mandibularpalpus nicht vollkommen genau; er giebt weiter irrtümlich an, dass der Unterrand der Maxille „*a small bisetose tubercle*“ trage, und meint endlich, dass der grosse Maxillarfuss aus drei (!) Segmenten bestehe.

v. Dadays Angabe: „*Palpis maxillaribus biramosis, uniarticulatis*“ bezeichnet ein für *Canth. staphylinus* durchaus nicht spezifisches, sondern ein generelles Verhältnis.

Schwimmfüsse: (Taf. I, Fig. 12—18). Die Aussenäste sind sämtlich dreigliedrig. Die Innenäste des zweiten Paares beim Männchen und des vierten Paares in beiden Geschlechtern sind zweigliedrig; die übrigen bestehen aus je drei Segmenten.

Die Füsse des ersten Paares (Taf. I, Fig. 12) sind bei Männchen und Weibchen gleich gebaut.[1]) Das zweite Glied des Aussenastes trägt innen eine Fiederborste, das dritte Glied am apikalen Ende zwei gekniete Borsten und einen kürzeren Dorn.

Der Innenast übertrifft den Aussenast bedeutend an Länge. Das erste Glied, welches bis zur Mitte oder zum Ende des dritten Aussenastsegments reicht, ist besonders kräftig und innen mit einer Borste bewehrt. Die beiden anderen Glieder sind viel schmaler und tragen an ihren Innenrändern je eine Fiederborste. Das dritte, welches das vorhergehende an Länge übertrifft, trägt am Ende ausserdem noch eine innere gekniete Borste und einen äusseren kräftigen Stachel.

Das letzte Aussenastglied des zweiten Paares, welches, wie auch an den folgenden Paaren, beim Männchen im Basalteile stark verengt ist, trägt am apikalen Ende drei Anhänge mit der in der Zeichnung (Taf. I, Fig. 13) angegebenen Befiederung und am Innenrande eine Fiederborste. Beim Weibchen[2]) ist der Innenast, welcher bis über die Mitte des dritten Aussenastsegments reicht, dreigliedrig. Die beiden ersten Glieder sind am Innenrande mit je einer und das dritte Segment mit zwei Borsten bewehrt. Mit Ausnahme der oberen Borste des dritten Gliedes sind alle diese Anhänge mehr oder weniger stark mit langen Fiederhärchen besetzt. Ausserdem tragen die Endpartien dieser Borsten, ebenso wie die Innenrandborsten des Aussenastes noch eine nach innen gerichtete kurze Reihe sehr feiner hyaliner Dornen. Das Endsegment des Innenastes trägt ferner an dem apikalen Ende einen kurzen Dorn und zwei (gewöhnliche) Fiederborsten.

Beim Männchen zeigt der Innenast (Taf. I, Fig. 15) einen vollkommen abweichenden Bau. Er besteht aus nur zwei Gliedern. Das erste kurze Segment trägt wie beim Weibchen am Innenrande eine Fiederborste. Das zweite Glied ist den beiden im anderen Geschlechte selbständigen Segmenten homolog. Die Verschmelzungsstelle wird noch durch zwei stärker chitinisierte Höcker an den sehr unregelmässig gebildeten Rändern angedeutet. Etwas oberhalb der Mitte des Innenrandes befindet sich eine Fiederborste; unterhalb derselben ist der Rand zu einem dornartigen, gebogenen Vorsprunge ausgezogen, unter welchem eine etwas gebogene Fiederborste inseriert ist. Das apikale Ende trägt innen eine kürzere, gleichfalls gekrümmte und aussen eine sehr lange, gerade Fiederborste.[3])

---

[1]) Fischer ist über den Bau der Fusspaare vollkommen im Unklaren geblieben; seine Angaben können also hier wie bei der Beschreibung der folgenden Fusspaare vollkommen übergangen werden.

Lilljeborgs Zeichnung (Taf. XV, Fig. 16) des ersten Fusspaares ist fast vollkommen richtig.

Die Darstellung von Claus (Taf. XII, Fig. 6) dagegen ist sehr mangelhaft.

Bradys Zeichnung ist bis auf die Befiederung einzelner Anhänge vollkommen genau.

[2]) Brady bildet in Fig. 10 nicht — wie er angiebt — einen Fuss des dritten, sondern des zweiten Paares ab. Es ergiebt sich dies aus der Länge des Innenastes, der Bewehrung des letzten Aussenastgliedes und dem Dorne des zweiten Basalsegments. Die feineren Verhältnisse in der Bewehrung der Borsten hat er ganz unbeachtet gelassen. — Die übrigen Forscher haben diesem Fusspaare keine eingehende Beachtung geschenkt.

[3]) Den abweichenden Bau dieses Innenastes hat nur Brady beobachtet und angegeben. Er glaubt jedoch, dass das zweite Glied aus zwei undeutlich geschiedenen Segmenten bestehe, während ich eine Grenze zwischen den beiden ehemals selb-

Beim dritten Fusspaare ist die Bewehrung des letzten Aussenastgliedes dieselbe wie beim vorhergehenden Paare, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier am Innenrande zwei Borsten auftreten. Beim Männchen sind in der Regel beide, beim Weibchen stets nur die untere so befiedert, wie die Innenrandborsten des zweiten Paares. Die obere Borste zeigt beim Weibchen stets, beim Männchen wohl nur ausnahmsweise,[1]) eine doppelte Bewehrung. Ausser den normalen beiden Reihen zarter Fiederborsten tritt hier nämlich noch eine dritte aus kurzen Dornen bestehende Reihe von Fiedern auf. (Vergl. die Zeichnung des vierten Fusspaares (Taf. I, Fig. 17), bei welchem dieselbe Erscheinung zu beobachten ist.)

Der Innenast ist beim Weibchen genau so gebildet und bewehrt wie der des zweiten Paares; jedoch ist er etwas kürzer als jener: er reicht mit seiner apikalen Spitze nämlich noch nicht bis zur Mitte des dritten Aussenastsegments.[2])

Beim Männchen (Taf. I, Fig. 16) ist der Innenast ebenfalls dreigliedrig. Das erste Segment ist kurz und ohne Bewehrung; seine äussere apikale Ecke ist in einen abgerundeten Fortsatz ausgezogen, welcher ebenso wie der spitze Fortsatz der entsprechenden Partie des zweiten Gliedes die Aufgabe hat, eine Biegung der Segmente zwei und drei nach aussen zu verhindern. Das bedeutend längere zweite Glied ist innen in einen ausserordentlich starken Fortsatz ausgezogen, der das Ende des dritten Gliedes weit überragt. Letzteres hat die Form einer Lanzette, die an ihrem apikalen Ende zwei sehr zarte, leicht zerbrechliche Anhänge trägt, nämlich eine kürzere, innere und eine grössere, äussere Borste.[3]) Der Fortsatz des zweiten Gliedes bildet mit dem dritten Segmente also — wie auch in der Genusdiagnose bemerkt ist — eine Art Schere. Ob diese Einrichtung ähnlich funktioniert, wie der scherenförmig gebildete fünfte linke Fuss bei den *Diaptomus*-Arten — ihm liegt bekanntlich die Arbeit ob, die austretende Spermatophore zu erfassen und an den Porus des weiblichen Genitalsegments zu führen — ist bisher noch nicht festgestellt worden.

Der Aussenast des vierten Fusspaares (Taf. I, Fig. 17) ist beim Männchen genau so bewehrt als der des dritten bei demselben Geschlechte.[4]) Auch zwischen den Aussenästen des dritten und vierten Fusspaares beim Weibchen herrscht fast vollkommene Übereinstimmung. Während aber am dritten Fusspaare die untere Innenrandsborste des Endgliedes eine einfache und gerade Fiederborste darstellt, so ist hier dieselbe stets charakteristisch nach innen gebogen, ohne grössere Fiedern, wohl aber nach der

---

ständigen, jetzt aber nur noch durch zwei Höcker angedeuteten Abschnitten nicht mehr erkennen konnte. Den „dornartigen Vorsprung" zeichnet er als selbständiges Anhangsgebilde.

[1]) Zu dieser Annahme veranlassen mich die Verhältnisse des vierten Paares, s. das.

[2]) Lilljeborgs Zeichnung des dritten weiblichen Fusses ist bis auf einige Details richtig. Auch von Claus (Taf. XII, Fig. 7) ist die Bewehrung des Aussenastes bis auf die Längen und die Befiederung der einzelnen Anhänge richtig angegeben.

[3]) Von allen Forschern haben diese eigentümlichen Verhältnisse nur Claus, Brady und Vosseler beachtet. Ersterer giebt (Taf. XII, Fig. 7) eine Abbildung, in welcher aber die beiden Endborsten des dritten Segments weggelassen sind.
Brady zeichnet irrtümlich nur eine Endborste.
Vosseler begnügt sich mit der Angabe, dass dieser Innenast zu einem Greiforgan umgewandelt sei.

[4]) Die obere Innenrandborste des Endgliedes zeigt hier aber nie die charakteristische Bewehrung wie beim Weibchen.

Innenseite zu in den letzten zwei Dritteln mit einer Reihe kurzer Dörnchen ausgerüstet. Auch die obere Borste, deren charakteristische Bewehrung schon oben angegeben, ist etwas nach innen gebogen.

Der Innenast ist in beiden Geschlechtern nur etwa so lang als das erste Aussenastsegment und zweigliedrig. Das Endglied übertrifft das erste, besonders beim Männchen, bei weitem an Länge. Die Bewehrung dagegen ist in beiden Geschlechtern total verschieden.

Beim Weibchen trägt das erste Glied am Innenrande eine Fiederborste, und das Endglied ist — abgesehen von einer etwas grösseren Länge der oberen Innenrandborste — genau so bewehrt wie die homologen Äste des zweiten und dritten weiblichen Fusspaares.

Beim Männchen (Taf. I, Fig. 18) ist die äussere apikale Ecke des ersten Segments dornartig vorgezogen. Die entsprechende Ecke des zweiten Segments ist zu einem starken, gebogenen, hakenartigen Fortsatze ausgezogen, neben welchem nach innen zu eine lange, nackte Borste inseriert ist. Neben derselben ist eine ebensolche, aber etwas kürzere Borste eingelenkt. Einige systematisch unwichtige Dornen treten an den Rändern auf.[1])

Fünftes Fusspaar: Beim Weibchen (Taf. I, Fig. 19) ist die innere Partie des Basalsegments nur wenig nach unten verlängert und mit sechs Borsten bewehrt. Nach ihrer Länge geordnet folgen dieselben — von aussen nach innen gezählt — wie folgt aufeinander: 3, 4, 5, 1, 6, 2. Die zweite Borste ist nur selten mit einigen Nebendörnchen versehen und von auffallender Kürze. In einigen von mir beobachteten Fällen[2]) hatte sie nur die Grösse des kurzen Dornes, welcher oft noch neben der äussersten Borste zu beobachten ist. Ihr völlig konstantes Auftreten und ihre Einlenkung zeigen an, dass wir es hier mit einem durchaus charakteristischen Anhangsgebild zu thun haben, was von dem erwähnten Dörnchen nicht gilt. Die übrigen Borsten sind sehr kräftig und stets mit Fiederdornen besetzt.

Zwischen der dritten und der vierten Borste bemerkt man in der Regel einen Zwischenraum. Die mittlere Partie des freien Segmentrandes dieser Stelle ist nur schwach chitinisiert, erscheint also nicht doppelt konturiert. Schon der Zwischenraum an sich, besonders aber die Bildung dieser Randpartie lassen hier einen Anhang vermuten. Dass es sich hier um ein ausserordentlich zartes Gebilde handeln müsste, war mir von vorneherein sicher, denn eine so resistente Borste, wie die übrigen es sind, würde nicht bei sorgfältigster Präparation in so vielen Fällen abgebrochen sein. Ein solches nachzuweisen gelang mir erst nach vieler Mühe und langer Beobachtung. Bei einem Exemplare, dann noch bei einem zweiten sah ich — und zwar an beiden Füssen — an dieser Stelle in voller Deutlichkeit einen breiten und langen hyalinen Kolben. Dass dieses Gebilde ein Sinnes-

---

[1]) Den auffallenden Dimorphismus im Baue der Innenäste des vierten Fusspaares bei beiden Geschlechtern hat nur Brady noch beachtet. Seine Zeichnungen stimmen mit den meinigen in allen wesentlichen Punkten überein.

Lilljeborg giebt eine gute Abbildung auch des vierten (♀) Fusspaares. Die Angaben aller übrigen Forscher über dasselbe beziehen sich nur auf die Zweigliedrigkeit und Kürze des Innenastes.

[2]) Nämlich bei Tieren aus dem Schulensee in der Nähe von Kiel, die ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Apstein verdanke.

organ ist wie die hyalinen Kolben und Härchen, welche an anderen Stellen des Körpers auftreten, steht vollkommen fest. Seine ganze Struktur deutet darauf hin. Es ist von ausserordentlicher Zartheit und bricht schon bei der leisesten Berührung ab, ein Umstand, der es erklärlich macht, dass es nur in ganz seltenen Fällen zu beobachten ist. Geringe Überbleibsel des abgebrochenen Kolbens lassen sich übrigens häufiger konstatieren.

Das Auftreten so gestalteter Sinnesorgane an den Füssen des fünften Paares ist ganz ausserordentlich interessant; denn nicht allein bei keiner weiteren *Harpacticiden*-Art des Süsswassers, sondern auch — soweit meine Kenntnis reicht — bei keiner anderen *Copepoden*-Art[1]) überhaupt sind solche bisher beobachtet worden.

Welche Funktion diesem Organe zukommt, ist natürlich nicht zu sagen. Aus seiner Stellung über den weiblichen Genitalöffnungen lässt sich vermuten, dass es in irgend einer Beziehung zum Geschlechtsleben stehen. Der Umstand, dass es bei den meisten Individuen vollkommen abgebrochen oder doch arg verletzt ist, scheint mir darauf hinzudeuten, dass diese Verstümmelung bei der Copulation geschieht.

Am Unterrande des äusseren Abschnittes des Basalsegments finden sich regelmässig drei kurze Dornen.

Das zweite Segment hat die Form einer mehr oder weniger breiten Ellipse. In einigen Fällen (bei Exemplaren aus dem Schulensee) war die Breite im Verhältnis zur Länge ausserordentlich gross (Taf. I, Fig. 19 a). Am Aussenrande treten in regelmässigen Abständen drei Dornen auf. Ein bei weitem längerer Dorn findet sich am apikalen Ende und ein sehr kurzer am unteren Teile des Innenrandes. Die vier zuerst erwähnten Anhänge sind in ihren zweiten Hälften mit Fiederdornen besetzt. Den vierten Anhang hab ich zwar jederzeit nackt gefunden; es wird jedoch, genau wie bei der oben erwähnten kurzen Borste am Unterrande des ersten Segments, wohl auch bei ihm ab und zu eine geringe Befiederung auftreten. Über der obersten Aussenrandborste und am Innenrande treten noch einige kurze Dörnchen auf, die aber, da ihre Anzahl und Stellung ungemein schwanken, ohne systematische Bedeutung sind.

Die angegebene Stellung der charakteristischen Borsten ist die normale. Bei einigen Exemplaren (aus dem Schulensee) sah ich aber (Taf. I, Fig. 19 a), wie die unterste Aussenrandborste an die am weitesten hervorspringende distale Ecke, und die normale Apikalborste an den Innenrand gerückt waren.[2])

---

[1]) Erwähnt mag hier sein, dass am fünften Fusspaare aller *Diaptomus*-Arten genau dieselben Sinnes h ä r c h e n und Sinnes d o r n e n wie am Körper auftreten. Das Vorkommen dieser Härchen und Dornen ist zwar schon längst bekannt. Die Sinnesnatur derselben aber war unbekannt.

[2]) Wie sich schon aus obigen Angaben ergiebt, ist die Anwesenheit des hyalinen Kolbens am Basalsegmente bisher noch von keinem Forscher beobachtet worden. Aber auch der Zwischenraum, welcher sich zeigt, wenn dieses Organ abgebrochen ist und die Bildung des Randes des Basalsegments an dieser Stellle sind meist unbeachtet geblieben.

F i s c h e r s Zeichnung in seinem Habitusbilde und die L i l l j e b o r g s (Taf. XV, Fig. 13) lassen den feineren Bau des fünften weiblichen Fusspaares nicht erkennen. Ihre Angaben über die Bewehrung der beiden Segmente sind teils ungenau und unvollständig, teils sogar unrichtig.

C l a u s' Zeichnung (Taf. XII, Fig 12) ist ebenfalls nicht frei von Fehlern. So sind z. B. seine Angaben über die

Das fünfte Fusspaar des Männchens: (Taf. I, Fig. 20). Die wie beim Weibchen nach unten nur wenig verlängerte Innenpartie des ersten Segments trägt, abgesehen von einigen nicht konstanten Dörnchen, nur zwei grössere mit Fiederdornen besetzte Anhänge, nämlich einen äusseren, kürzeren und einen inneren, doppelt so langen, kräftigen Dorn. Am Unterrande der äusseren Partie dieses Segments finden sich gleichfalls einige kurze Zähnchen.

Das zweite Glied ist viel schmaler als beim Weibchen. Die Bewehrung des Aussenrandes ist die gleiche wie dort. Der apikale Dorn ist hier etwas kürzer, und der Innenrand trägt ausser jenem kleinen, auch im anderen Geschlechte auftretenden, hier aber in der Regel befiederten Dorne noch eine lange, sehr zarte, in einem tiefen Einschnitte inserierte Borste, die in ihrer apikalen Hälfte mit zarten, langen Fiederhärchen besetzt ist. Die Vermutung, dass diese Borste eine sekundäre sexuelle Bedeutung habe, dürfte einige Wahrscheinlichkeit haben.[1])

Der Eiballen ist aus einer grossen Anzahl von Eiern zusammengesetzt.

Die Spermatophore (Taf. III, Fig. 18) ist die grösste, welche bei allen bekannten Süsswasser-*Harpacticiden* anzutreffen ist. Sie bildet einen sehr dickwandigen, langen, etwas gekrümmten Schlauch, der vorn in einen engen Kanal ausläuft. Da bei *Canth. staphylinus* der Klebstoff in relativ sehr grosser Menge abgesondert wird, welcher meist den ganzen vorderen Abschnitt der Spermatophore umfliesst, so bleibt dieselbe meist noch sehr lange nach ihrer Entleerung an der weiblichen Geschlechtsöffnung haften und erscheint dann in allen Teilen von fast gleicher Stärke, nicht unähnlich der Scheide eines Krummsäbels.

Grösse: Das kleinste von mir beobachtete, aus dem Schulensee bei Kiel stammende Weibchen, mass 0,65 mm; die durchschnittliche Grösse beträgt sonst circa 0,9 mm. Das Männchen misst 0,6—0,8 mm.

---

relativen Längen der Borsten des ersten Segments durchaus unrichtig; der charakteristische „Zwischenraum" zwischen der dritten und vierten Borste fehlt; den Innenrand des zweiten Segments lässt er mit drei ziemlich gleich langen Dornen bewehrt sein u. s. w.

In Brady's Figur hat das Basalsegment ganz unrichtige Form. Den Zwischenraum zwischen der dritten und vierten Borste dieses Segments giebt er nicht an; auch fasst er die kurze zweite Borste nicht als charakteristisch auf. Für den Innenrand des zweiten Segments giebt er zwei kurze Borsten an; charakteristisch ist nur eine; die andere, oder die anderen treten nicht konstant auf.

Auch Richards Figur ist nicht vollkommen genau. So zeichnet er — um nur eins zu erwähnen — an Stelle des winzigen Dorns neben der äussersten Borste der Innenpartie des ersten Segments und der zweiten Borste dornförmige Vorsprünge des freien Randes.

v. Daday erwähnt das fünfte Fusspaar in seiner Diagnose überhaupt nicht, und Vosseler sagt von ihm nur, dass es „plattenförmig und beim Weibchen sehr gross" (!) sei.

[1]) Die starken Differenzen im Bau des fünften Fusspaares bei Männchen und Weibchen sind den meisten Forschern entweder vollkommen unbekannt geblieben, oder doch nicht zur vollen Klarheit gekommen.

Claus sagt von den Füssen des Männchens nur: „sie sind auffallend kleiner (als beim Weibchen), ihr Basalglied ist schmäler und nur mit zwei Borsten besetzt." Die abweichende Bewehrung des Endsegments hat er nicht gekannt.

v. Daday, Vosseler, Richard (ganz abgesehen von Fischer und Lilljeborg) erwähnen sie gar nicht.

Zeichnungen des fünften männlichen Fusses geben allein Claus, Brady und Hoek. Die Darstellung des ersteren in seinem Habitusbilde des Männchens ist ganz unbrauchbar. Die Figur Hoeks ist gut, jedoch zeichnet er die zarte Fiederborste am Innenrande des Endgliedes viel zu kurz; auch er hat die Aussenborste des Basalsegments übersehen und dem Segmente selbst ganz falsche Umrisse gegeben.

Färbung: Die Tiere sind meist von schmutzig grauer Farbe. Selten finden sich Individuen, deren Panzer schön blau gefärbt ist; Furka und Extremitätenpaare dagegen zeigen sehr oft diese Färbung. In einigen kleineren Gewässern fand ich durch zahlreiche Fetttropfen rot gefärbte Exemplare.[1])

Das leichteste Erkennungsmerkmal sind die dornartigen Verlängerungen der hinteren Ecken des letzten Abdominalsegments; sodann kommen die langgestreckten Furkalglieder und der Bau des fünften Fusspaares in Betracht. Die befruchteten Weibchen sind leicht an der grosssen Spermatophore, die meist am Porus klebt, zu erkennen.

Verbreitung: *Canth. staphylinus* ist — wie bereits einleitend bemerkt — die gemeinste deutsche *Copepoden*-Art. Sie findet sich vorzüglich in kleineren Gewässern, seltener in grösseren Seen.

2. Canthocamptus minutus Claus (non O. F. Müller).

Taf. II, Fig. 1—14.

1863. *Canthocamptus minutus* Claus, d. freileb. *Copep.* p. 122. Taf. XII, Fig. 1—3, Taf. XIII, Fig. 1.
1875. „ *minutus* Ulianin, Crustac. v. Turkestan p. 26. Taf. VII, Fig. 1 u. 2.
1880. „ *lucidulus* Rehberg, Beitr. z. Kenntn. p. 551.
1885. „ *minutus* v. Daday, Monogr. *Eucopep.* p. 287—288.
1891. „ *minutus* Richard, Recherch. sur les *Copép.* p. 245—246.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Wie viele andere Forscher, so glaubte auch Rehberg in *Canth. staphylinus* Jurine den von O. F. Müller aufgestellten *Cyclops (Canth.) minutus* wiederzuerkennen. Dem Gesetze der Priorität zufolge wendete er deshalb die Müllersche Bezeichnung für diese Art wieder an. Die von Claus aufgestellte Art, *Canth. minutus*, musste deshalb — da ja der Name „*minutus*“ seiner Meinung nach einer älteren Form zukam — neu benannt werden. Er schlug für dieselbe die Bezeichnung *Canth. lucidulus* vor.

Das Rehbergsche Vorgehen müsste unbedingt gebilligt werden, falls sich nachweisen liesse, dass *Canth. staphylinus* Jurine mit *Cyclops (Canth.) minutus* Müller wirklich identisch sei. Das ist aber, wie bereits früher eingehend dargelegt (cf. p. 18), absolut unmöglich. Für die

[1]) cf. Teil I, p. 44. — Brady neigt zu der Ansicht, dass die Färbung von den Pflanzen und Infusorien (?) abhängig sei, welche das Tier verzehrt.

neuere Forschung existiert eine zweite gleichbezeichnete Art überhaupt nicht. Müllers Form ist absolut unbestimmbar. Sie einer der jetzt sicher bekannten Arten (etwa *Canth. staphylinus* Jurine) gleichstellen zu wollen, ist als vollkommen ausgeschlossen zu betrachten; sie hat nur allein noch historisches Interesse. Die Bezeichnung „*minutus*" ist also in der That noch nicht vergeben, und der Rehbergsche Name „*lucidulus*" ist desshalb zu Gunsten der ältesten Bezeichnung für vorliegende Art, *Canth. minutus* Claus, zu streichen. Auch v. Daday und Richard haben in diesem Sinne gehandelt.

Brady führt — wie schon erwähnt — *Canth. minutus* Ulianin als seinem *Canth. minutus* (d. i. *Canth. staphylinus* Jurine) fraglich synonym an. Aus den beiden vortrefflichen Habitusbildern Ulianins, im besonderen aus der Bewehrung der Analklappen mit zweispitzigen Dornen, geht aber mit Bestimmheit hervor, dass die Form des russischen Forschers mit *Canth. staphylinus* nichts zu thun hat, sondern vielmehr fraglos mit der vorliegenden Art identisch ist.

Hätte v. Daday von seinem *Canth. minutus* nicht angegeben, dass das Analoperkulum mit zweispitzigen Stacheln ausgerüstet sei (cf. p. 33, Anm. 3), so würde man an eine Identität dieser Form mit der gleichnamigen Clausschen Art nicht denken können. Die bezüglichen Angaben in den Fussnoten zu nachfolgender Charakteristik dürften mein Urteil als gerechtfertigt erscheinen lassen.

Dasselbe gilt — wie bereits früher ausgesprochen[1]) — von der unter der Bezeichnung *Canth. minutus* Claus var. nicht ausreichend beschriebenen Form, welche R. Schneider in den Rhizomorphen der Kohlengruben bei Burgk gefunden hat.[2]) Nach den Angaben des Autors soll sich diese Varietät von der typischen Form unterscheiden durch ein kräftiger entwickeltes Rostrum, durch ein stark verkümmertes Auge und durch Farblosigkeit und Durchsichtigkeit des Körpers. Diese Differenzen dürften wohl zur Aufstellung einer besonderen Varietät hinreichend sein, aber aus den beigegebenen Abbildungen (Taf. VII, Fig. 2a und b) geht hervor, dass Schneider bei seiner Vergleichung *Canth. minutus* Claus überhaupt nicht vorgelegen hat. Denn nach Fig. 2b sollen — ganz abgesehen davon, dass Schneider die Furka der typischen Form als aus mehreren Ringen bestehend darstellt — die Hinterränder der Cephalothoraxsegmente der von ihm vergleichsweise herangezogenen Tiere mit feinen Dornen bewehrt und die Abdominalringe ausgezackt sein: beides Eigentümlichkeiten, welche dem typischen *Canth. minutus* nicht zukommen.[3]) Da dieselben Merkmale auch der Varietät eigen sein sollen, so muss dieselbe ebenso wie die zum Vergleich benutzte *Harpacticiden*-Form als unbestimmbar bezeichnet werden.[4]) Die subterrane Form ist also nicht eine Varietät von *Canth. minutus*, sondern — selbstver- ständlich vorausgesetzt, dass die Schneiderschen Bilder richtig sind, und das ist natürlich anzunehmen — von einer anderen Art, oder gar eine andere Art selbst.

[1]) Teil I, p. 13.

[2]) R. Schneider, Amphibisches Leben in den Rhizomorphen bei Burgk.

[3]) Da Schneider *Canth. minutus* Claus als eine „oberirdisch allgemein verbreitete Form" bezeichnet, so möchte ich, da dies für diese Art nicht zutrifft, sondern nur allein für *Canth. staphylinus*, annehmen, dass ihm letztgenannte Spezies zu Vergleich vorgelegen hat.

[4]) Leider war Herr Dr. Schneider nicht imstande, mir Material dieses unterirdisch lebenden *Copepoden* zur Bearbeitung zu übersenden.

Alle übrigen *Copepoden*-Formen, welche von anderen als den in obigem Verzeichnisse der Synonyma genannten Forschern unter der Bezeichnung *Canth. (Cyclops, Cyclopsine* oder *Doris) minutus* beschrieben oder erwähnt worden sind, haben mit der vorliegenden Art nachweisbar nichts zu thun (cf. die „Bemerkungen zu den Synonyma" von *Canth staphylinus* Jurine p. 17.

Charakteristik der Art.

Vorder- und Hinterleib sind fast von derselben Breite, so dass das ganze Tier ein ausserordentlich schlankes Aussehen erhält.[1]) Beim abgestorbenen Tiere sind beide Körperabschnitte in einem sehr spitzen Winkel einander zugeneigt.

Dem Cephalothorax fehlt, abgesehen von den Sinneshärchen, jede Ornamentik. Die hinteren Ecken der Segmente sind abgerundet und nicht verlängert. Die Hinterränder sind nicht ausgezackt. Das Rostrum ist kurz.

Abdomen (Taf. II, Fig. 1 u. 2). Zwei seitlich beginnende und sich über einen Teil der dorsalen Fläche hinziehende Chitinspangen oberhalb der Mitte des ersten weiblichen Segments bezeichnen die Verschmelzungsstelle der beiden ehemals selbständigen Ringe. Begleitet werden diese Spangen von einer kurzen Reihe zarter Dornen (ca. 7). Am ersten Abdominalsegmente des Männchens, welches ja der oberen Partie des ersten weiblichen homolog ist, ist derselbe Dornenbesatz wahrzunehmen. Die Hinterränder der übrigen Segmente tragen gleichfalls teilweise Dornenbesatz. Am ersten und zweiten Segmente des weiblichen Körpers ist jederseits eine Reihe Dornen zu beobachten; nur wenige derselben sind aber zu erblicken, wenn sich das Tier in der Rücken- oder Bauchlage befindet. Am dritten Ringe sind die Verhältnisse ganz ähnliche; nur erstreckt sich hier der Dornenbesatz über den ganzen ventralen Hinterrand. Die Ornamentik der Segmente zwei bis vier beim Männchen ist die gleiche wie die des dritten Ringes beim Weibchen. Die ventralen Dornen des vorletzten Segments sind in beiden Geschlechtern kürzer als die seitlichen. Während sich am Hinterrande des letzten Abschnittes, auf dessen Ventralseite sich oft noch eine Chitinverdickung findet, beim Weibchen seitlich (ähnlich wie am ersten und zweiten Segmente) nur einige, grosse Dornen finden, trägt beim Männchen der ganze laterale Rand dieses Segments kräftigen Dornenbesatz.

Ausserordentlich charakteristisch ist die Bewehrung des freien Randes der Analklappen. Dieselbe besteht aus grossen, zweispitzigen Stacheln, zu deren Seiten sich oft noch je ein einfacher, kleinerer Dorn befindet. Die Zahl der zweispitzigen Stacheln beträgt in der Regel sieben. Jeder dieser Stacheln scheint[2]) ein sekundäres Gebilde zu sein, entstanden durch die Verschmelzung zweier benachbarter Dornen, deren Spitzen selbständig geblieben sind.[3])

[1]) Die Habitusbilder von Claus und Ulianin sind sehr naturgetreu.

[2]) Einschlägige Untersuchungen konnte ich wegen Mangel an geeignetem Materiale (Jugendformen) nicht anstellen.

[3]) Claus giebt in seinen Habitusbildern die Ornamentik der Abdominalsegmente ungenau an: Nach seiner Fig. 1 auf Taf. XII ziehen sich beim Männchen die Dornenreihen des zweiten bis vierten Segments auch über die dorsale Seite hinweg und

Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen ist nur je eine befiederte Borste eingelenkt. Von den drei Anhängen der Genitalklappen des Männchens (Taf. II, Fig. 3) ist der mittlere der längste.

Jene Reihen feinster Dornen, welche sich bei einigen anderen Arten *(Canth. staphylinus, trispinosus* etc.*)* auf den dorsalen Chitinplatten der Cephalothoraxsegmente und den Abdominalringen vorfinden, habe ich bei *Canth. minutus* nicht konstatieren können.

Die Bildung der Furka differiert in beiden Geschlechtern ganz ausserordentlich. Die des Weibchens (Taf. II, Fig. 1 und 1 a) verschmälert sich nach dem Ende zu sehr stark, so dass sie fast die Form eines abgestumpften Kegels zeigt. Am Aussenrande jedes Zweiges sind neben zwei langen Borsten noch einige kleine Dornen eingelenkt. Drei ebensolche Dornen finden sich auf der ventralen Seite. Während bei den übrigen (deutschen) Arten die Apikalborsten dem Ende der Furka aufsitzen, sind sie hier mit der ventralen, stark cuticularisierten Furkalfläche verwachsen, und zwar ist die äussere Borste über der mittleren inseriert. Beide verhalten sich hinsichtlich ihrer Längen ungefähr wie 2 : 5 und sind mit einigen, sehr kurzen Fiederdornen besetzt. Die mittlere Borste erreicht fast die Länge des gesamten Körpers mit Ausschluss des ersten Cephalothoraxsegments. Die äussere und die sehr kurze, innere Borste sind an ihrer Basis etwas verdickt.

Die Furka des Männchens (Taf. II, Fig. 2) zeigt im optischen Querschnitte dagegen die Form eines Vierecks. Die Apikalborsten sitzen nicht der Unterseite auf, sondern sind neben einander eingelenkt. Die Längen der beiden entwickelten derselben verhalten sich etwa wie 2 : 1. Der Besatz mit Nebendörnchen ist hier noch sparsamer als beim Weibchen. Am inneren und unteren Furkalrande finden sich noch etliche Dornen. Der Aussenrand ist wie beim Weibchen bewehrt.[1])

Die ersten Antennen des Weibchens zeigen den typischen Bau. Der Sinneskolben des vierten Segments reicht fast bis zum apikalen Ende. Sämtliche Borsten sind als kurz zu bezeichnen; dasselbe gilt auch von den Antennen des Männchens (Taf. II, Fig. 4). Das vierte Glied derselben ist nach aussen nicht in besonderem Masse erweitert. Der Sinneskolben dieses Abschnittes, von welchem eine Borste wie bei mehreren anderen Arten zu einem kurzen Dorne reduziert ist, reicht bis zum apikalen Ende der Antenne. Das siebente und achte Segment sind innig mit einander verschmolzen. Eine eigentümliche Verbreiterung in der oberen Partie des siebenten Antennenabschnittes repräsentiert

---

nach Fig. 1 auf Taf. XII bilden sämtliche Dornenreihen des weiblichen Abdomens geschlossene Ringe. Obwohl er ferner zwar in seiner Diagnose angiebt, dass die Dornen „des letzten Segmentes (!) zweizackig" seien, ist in seinen Zeichnungen nichts davon zu erkennen.

Ulianin giebt die Ornamentik in seinen Habitusbildern bis auf die Anzahl der Dornen der Analklappe genau so an, wie ich sie soeben geschildert habe.

Was v. Daday mit der Angabe meint: „*segmento abdominali ultimo processu parvo*" ist mir ganz unverständlich. Es kann sich dies eigentlich nur auf *Canth. staphylinus* beziehen. Seine weitere Angabe: „*segmento abdominali ultimo . . . . margine posteriori* (!) *setis apice furcatis armato*" ist sehr ungenau.

[1]) Claus erwähnt in seiner Diagnose die Differenzen in der Bildung der Furka bei beiden Geschlechtern nicht; in seinen beiden Habitusbildern hat er aber dieselben deutlich zum Ausdruck gebracht. Die Furka des Männchens zeichnet er dagegen etwas zu lang; auch hat er hier versäumt, die innerste Apikalborste und die „geknöpfte" Borste der dorsalen Fläche anzugeben.

Auch die Zeichnungen Ulianins lassen die Unterschiede ziemlich deutlich erkennen; die dorsale Borste an der Furka des Weibchens hat er gleichfalls übersehen.

Richard erwähnt nichts von diesen Differenzen.

v. Dadays Angabe: „ramis caudalibus . . . . margine . . . . interiori vero hamulo armatis" beruht sicher auf einem Irrtume.

ein charakteristisches Merkmal ersten Grades.[1]) Die Verbreiterung gehört dem Innenrande an und setzt sich deutlich von dem eigentlichen Segmente ab. Sie hat, in geeigneter Lage betrachtet, ungefähr die Form eines gleichschenkligen Dreieks; die freie Längsseite ist stark chitinisiert, während die Basis nur sehr zart cuticularisiert erscheint.

Zweite Antennen. Der Nebenast (Taf. II, Fig. 5) ist zweigliedrig, genau so gebaut wie bei *Canth. staphylinus*; der Hauptast ist dreigliedrig.[2])

Der Mandibularpalpus (Taf. II, Fig. 5a) ist nur eingliedrig. Die Verschmelzungsstelle der beiden primitiven Segmente wird noch durch einige sehr feine Börstchen angedeutet. Am distalen Ende sind vier Borsten inseriert.

Die übrigen Mundgliedmassen sind vollkommen übereinstimmend mit denjenigen der anderen Arten gebaut. (cf. Taf. I, Fig. 9—11.)

Schwimmfüsse: Die Aussenäste sind sämtlich dreigliedrig, ebenso die Innenäste mit Ausnahme der des vierten Paares bei beiden Geschlechtern und des zweiten Paares beim Männchen, welche nur aus zwei Segmenten bestehen.

Der Innenast des ersten Paares (Taf. II, Fig. 6) überragt den Aussenast nur wenig. Die Bewehrung beider Äste ist dieselbe wie bei *Canth. staphylinus*.

Die Endglieder der Aussenäste (Taf. II, Fig. 8 u. 10) der folgenden Paare sind an der apikalen Spitze je mit einem kürzeren und einem längeren Dorne und einer Fiederborste bewehrt; am Innenrande finden sich beim zweiten Paare eine Borste, an den beiden folgenden aber je zwei Borsten, welche sämtlich die auch bei anderen Arten anzutreffende Bewehrung des Endabschnittes mit je einer Reihe feinster Dornen zeigen; am Aussenrande treten beim zweiten und dritten Paare zwei Dornen auf, am letzten Paare aber nur deren einer.

Die Innenäste des zweiten und dritten Paares beim Weibchen (Taf. II, Fig. 9) sind dreigliedrig, und etwa so lang wie die zwei ersten Segmente ihrer Aussenäste. Jedes der beiden ersten Glieder trägt eine Innenrandborste. Das dritte Segment ist innen mit einer (beim zweiten Paare) oder zwei Borsten (beim dritten Paare) bewehrt; die Spitze trägt eine innere, kürzere und eine äussere auffallend lange Fiederborste; dem Aussenrande kommt — abgesehen von systematisch unwichtiger Dornenbewehrung — nur ein kurzer, nahe dem apikalen Ende eingelenkter Dorn zu.

Der Innenast des zweiten Paares beim Männchen (Taf. II, Fig. 7) besteht nur aus einem kurzen mit einer Innenrandborste bewehrten ersten und einem nach dem Ende sich stark verjüngenden zweiten Segmente, welches durch Verschmelzung zweier Glieder entstanden ist. Die Bewehrung des letzten Gliedes ist stark reduziert; sie besteht nur aus zwei Innenrand- und zwei entständigen Borsten; der Aussenrand zeigt regelmässig unmittelbar oberhalb des apikalen Endes eine Einkerbung, eine Erscheinung, welche auch bei anderen Arten wiederkehrt.

Der Innenast des dritten männlichen Fusspaares (Taf. II, Fig. 8) ist wie beim Weibchen dreigliedrig; er reicht aber nur bis zum Ende des zweiten Segments des Aussenastes. Die beiden ersten Glieder sind sehr kurz; das erste trägt an dem Innenrande eine kurze Borste; das zweite ist

[1]) Claus und Ulianin haben diese Verbreiterung wohl beachtet; v. Daday und Richard erwähnen sie nicht.
[2]) Claus (l. c. p. 119) hält den Hauptast nur für zweigliedrig.

an derselben Seite zu jener charakteristischen Borste ausgezogen, welche auch bei den anderen Arten zu finden ist. Das dritte Glied ist etwa so lang wie das zweite Aussenastsegment; es verschmälert sich stark nach dem Ende zu und trägt an der Spitze zwei Borsten, von welchen die kürzere befiedert ist.

Der Innenast des vierten Fusspaares (Taf. II, Fig. 10 u. 11) ist in beiden Geschlechtern aus nur zwei Segmenten zusammengesetzt und ungefähr so lang als das erste Aussenastglied. Das erste, sehr kurze Glied des Innenastes trägt beim Weibchen eine Innenrandborste; beim Männchen fehlt eine solche. Während am Innenrande des zweiten Gliedes beim Weibchen zwei Borsten stehen, beim Männchen aber nur deren eine, sind die apikale Spitze und der Aussenrand in beiden Geschlechtern gleich bewehrt. An erster Stelle sind ein (äusserer) Dorn und eine (innere) Borste eingelenkt — die Verhältnisse sind also hier andere als am zweiten und dritten (weiblichen) Fusspaare — an letzterer steht ein kurzer Dorn[1]).

Fünftes Fusspaar: Das in der inneren Partie weit nach unten verlängerte Basalglied des weiblichen Fusses (Taf. II, Fig. 12) trägt sechs mit kurzen Nebendornen besetzte Borsten. Die beiden innersten Borsten sind sehr kurz; die erste, dritte und vierte Borste (von innen nach aussen gezählt) sind von fast gleicher Länge und werden von der zweiten um weniges überragt. Zwischen der dritten und vierten Borste befindet sich ein beachtenswerter Zwischenraum. Da der freie Rand des Basalsegments an dieser Stelle aber gleichmässig stark chitinisiert ist, so ist das Auftreten eines Sinnesorganes hierselbst — wie bei *Canth. staphylinus* — ausgeschlossen.

Das zweite Glied ist oval. Es trägt an seinem Innenrande nahe dem distalen Ende, welches mit einer sehr langen Borste bewehrt ist, nur eine kurze Borste. Am Aussenrande sind drei Borsten, deren Längen gradweise abnehmen, inseriert. Die unterste dieser Borsten ist im Gegensatz zu allen übrigen Borsten, welche mit kurzen Fiederdornen bedeckt sind, nackt.

Das Basalsegment des männlichen Fusses (Taf. II, Fig. 13) trägt zwei kräftige mit Fiederdornen bewehrte Stacheln, von welchen der innere der längere ist. Die Bewehrung des Endgliedes ist dieselbe wie beim Weibchen, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier am oberen Teile des Innenrandes noch ein sehr zartes, befiedertes Haar auftritt. Diese Erscheinung verdient besonders noch um deswillen Beachtung, weil die Bewehrung des männlichen Fusses bei vorliegender Art entgegen der Regel stärker ist als die des weiblichen. — Die beiden oberen Dornen des Aussenrandes sind in meiner Figur nackt gezeichnet, da mir bei der Kleinheit des Objekts nicht möglich war, die nach der Analogie sicher anzunehmende Bewehrung mit Fiederdornen nachzuweisen.[2])

[1]) Die Organisation der Schwimmfüsse ist bisher unvollständig bekannt gewesen. Claus giebt nur die Gliederzahl der einzelnen Äste in der Genusdiagnose und den Bau des ersten Paares in der Artcharakteristik an. Die sexuellen Differenzen der Innenäste des zweiten und vierten Paares sind ihm unbekannt geblieben.

Richards Angaben sind ebenso unvollständig; das dritte männliche Fusspaar erwähnt er gar nicht.

v. Daday giebt über den Bau der Schwimmfüsse nur folgendes an: „*pedibus natatoriis ramis triarticulatis, ramo interiori exteriore paulo longiore.*“ Diese Angabe kann sich natürlich nicht auf alle Fusspaare, sondern — wie aus meinen Mitteilungen hervorgeht — nur auf das erste beziehen.

[2]) Die Claus schen Zeichnungen der fünften Füsse sind so ungenau, dass es überflüssig ist, auf Einzelheiten einzugehen.

v. Dadays sehr unvollständige Angaben beziehen sich nur auf den männlichen Fuss. Die sexuellen Differenzen, welche im Bau gerade dieses Fusspaares in besonders hohem Masse auftreten, sind ihm unbekannt geblieben.

Richard erwähnt in seiner Diagnose dieses Extremitätenpaar nicht.

Die Spermatophore (Taf. II, Fig. 14) ist klein und flaschenförmig[1]); sie bleibt nicht, wie dies bei *Canth. staphylinus* der Fall ist, lange an der weiblichen Geschlechtsöffnung kleben.

Der Eiballen ist gross, plattgedrückt und reicht oft bis zum distalen Ende der Furkalzweige.

Färbung: Die von mir untersuchten lebenden Exemplare waren meist farblos; selten traten einige rote Fetttropfen auf.

Grösse: ♀ 0,5—0,6 mm, ♂ 0,4 mm.[2])

Das leichteste und sicherste Erkennungsmerkmal sind die zweispitzigen Dornen des Analoperkulums. Das Männchen ist ferner leicht an der Verbreiterung des siebenten Segments der Vorderantennen kenntlich.

Vorkommen: In Deutschland ist die vorliegende Art bisher nur beobachtet worden durch Rehberg und Poppe[3]) in der Umgebung von Bremen und durch letztgenannten Forscher noch in der litoralen Region des Salzigen Sees bei Halle.[4]) An letzterem Orte habe ich dies Tier trotz oft wiederholten Suchens nicht auffinden können. Es ist mir aber bekannt geworden aus dem Eibsee im bayerischen Hochlande und dem Schulensee bei Kiel.[5])

---

3. Canthocamptus crassus Sars.

(Taf. IV, Fig. 1—13.)

1860. (?) *Canthocamptus horridus* Fischer, Beitr. z. Kenntn. der *Entomostraceen*, p. 670 u. 671. Taf. XXI, Fig. 57—59a u. 60.
1863. „ *crassus* Sars, Oversigt. p. 232 u. 233.
1880. *Attheyella spinosa* Brady, A monograph. Bd. II, p. 58 u. 59. Taf. XLIII, Fig. 15—18 und Taf. XLVI, Fig. 13—18.
1885. (?) *Canthocamptus horridus* v. Daday, Monogr. *Eucopep.* p. 292 u. 293.
1891. (?) „ *horridus* Richard, Recherches sur les *Copép.* p. 245.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Da sich eine absolut sichere Übereinstimmung der vorliegenden Form mit der von Fischer als *Canth. horridus* beschriebenen nicht nachweisen lässt — wenn ich sie auch für sehr wahrscheinlich

---

[1]) Diese Angabe findet sich nur bei Claus.
[2]) Claus: etwas über ½ mm; v. Daday: 0,5 mm; Richard: ungefähr 0,65 mm.
[3]) Poppe, Notizen zur Fauna etc.
[4]) Poppe, Bemerkg. zu R. Ladenburgers „Fauna des Mansfelder Sees."
[5]) Das Material aus letzterem Gewässer verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Apstein.

halte — so kann hier nicht die Bezeichnung dieses Autors, sondern muss die des nächst späteren Forschers, nämlich die von G. O. Sars' Anwendung finden.

(*Canth. horridus* Fischer und die beiden gleichnamigen Formen, welche v. Daday und Richard beschrieben haben, sind in einem besonderen Kapitel (cf. p. 43—48) eingehend kritisiert.)

Als ich vor Jahren die vorliegende Art zum ersten male in einem kleinem Gewässer der Umgebung von Halle fand, glaubte ich, eine neue Spezies vor mir zu haben. Einige Anklänge an *Canth. crassus* Sars fielen mir zwar schon damals auf, jedoch war eine Entscheidung dieser Frage nicht möglich, da die Sarssche Diagnose fast nur allgemeine Charaktere berücksichtigt und nicht Details, was für das Wiedererkennen der sich ähnlichen *Canthocamptus*-Arten absolutes Erfordernis ist. Hiermit soll nicht etwa ein Vorwurf gegen den gewissenhaften und für die Kenntnis der Süsswasser-Copepoden so verdienstvollen, nordischen Forscher erhoben sein; denn die allgemein gehaltenen Diagnosen genügten seiner Zeit unbedingt für das Wiedererkennen der wenigen damals bekannten Arten.

Erst der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Sars, der Kopien meiner Zeichnungen mit seinen leider nicht publizierten Originalfiguren verglich, verdanke ich die Identifikation der Halleschen Form mit seiner Art. Von der vollkommenen Übereinstimmung beider habe ich mich jüngst selbst noch durch einen Einblick in die Sarsschen Zeichnungen überzeugen können.

Auch die Wahrscheinlichkeit einer Identität der vorliegenden Art mit *Attheyella spinosa* Brady drängte sich mir schon seit längerer Zeit auf. Jedoch konnte ich nicht zur Gewissheit hierüber gelangen, da ja Brady das Genus *Attheyella* auf Grund der Eingliedrigkeit des Innenastes des vierten Fusspaares aufgestellt hat, während bei vorliegender Form ein deutlich zweigliedriger Innenast vorhanden ist. Die Bradysche Zeichnung dieser Extremität (Taf. XLVI, Fig. 16) deutet allerdings an, dass er über die Organisation derselben nicht vollständig ins Klare gekommen ist, da er die obere Grenze durch zwei Linien bezeichnet hat. Eine sichere Entscheidung dieser Frage ist mir erst dadurch möglich geworden, dass Herr Professor Brady mir auf meine Bitte hin ein weibliches Exemplar seiner *Attheyella spinosa* sandte, dessen Untersuchung eine Übereinstimmung mit *Canth. crassus* bis in die feinsten Details ergeben hat.

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass auch Sars, wie ich aus der Unterschrift seiner Zeichnungen von *Canth. crassus* ersehen haber, schon seit längerer Zeit von der Identität seiner Art mit der Form Bradys überzeugt ist. Auch Mrázek hat sich meiner Ansicht angeschlossen, die ich ihm bereits vor Untersuchung des Bradyschen Originalexemplars mitteilte, und die sich durch dieselbe als absolut richtig erwiesen hat.[1])

Bemerkt sei noch, dass Brady nur das Weibchen gekannt hat. Auch Sars scheint das Männchen nicht gesehen zu haben. Ich schliesse dies daraus, dass er von den interessanten, sexuellen

[1]) Eingehend über die Frage der Identität beider Arten verbreitet sich Herr Dr. Mrázek — wie ich aus einer freundlichen brieflichen Mitteilung ersehen habe — in einer demnächst erscheinenden, in szechischer Sprache verfassten Arbeit. Mein Urteil über das Genus *Attheyella* siehe p. 64.

Differenzen in seiner Diagnose nichts erwähnt und auch in seinen Originalzeichnungen keine bezügliche Angabe gemacht hat. Hieraus findet also der Mangel an Hinweisen auf Angaben beider Forscher in der nachfolgenden

Charakteristik der Art

seine Erklärung.

Der Cephalothorax ist merklich breiter als das Abdomen (Taf. IV, Fig. 1). Die Hinterränder sämtlicher dorsaler Chitinplatten sind ausgezackt. Am ersten Segmente sind diese Auszackungen schwach, an den folgenden Abschnitten dagegen stark. Die hinteren Ecken dieser Platten sind abgerundet; am ersten Segmente sind dieselben gar nicht, an den übrigen Segmenten dagegen ein wenig verlängert. Mehr oder weniger zu Reihen geordnete kürzere oder längere Härchen lassen das zweite bis fünfte Segment fast behaart erscheinen. Am ersten Segmente tritt solcher Haarbesatz nur über dem Hinterrande und neben den Seitenrändern auf.[1]) Das Rostrum ist kurz.

Abdomen: (Taf. IV, Fig. 1, 2 u. 3). Die Hinterränder sämtlicher Segmente mit Ausnahme des letzten sind dorsal stark ausgezackt; auf der ventralen Seite bemerkt man jederseits nur einige solcher Ausschnitte; der übrige Teil der ventralen Hinterränder zeigt diese Ornamentik nicht.

Die Rückenflächen und lateralen Partieen der einzelnen Segmente sind in noch höherem Masse wie die Ringe des Vorderleibes mit vielen Reihen zarter Härchen bedeckt. Auf der ventralen Seite ist diese Ornamentik schwächer; denn über den zweiten und dritten Ring beim Weibchen, resp. den zweiten bis vierten beim Männchen, ziehen sich ventral nur je zwei Reihen solcher Härchen hinweg. Die mittlere ventrale Partie der Genitalsegmente und — so viel ich konstatieren konnte — auch die gesamte Bauchfläche des letzten Körperringes entbehren dieses Schmuckes vollkommen. Eine weitere Art schmückender Anhänge stellen Reihen grosser Dornen über den Hinterrändern der einzelnen Segmente dar. Am ersten Segmente finden sich jederseits 7—8 solcher Dornen. Die beiden in der Seitenlinie beginnenden Reihen des zweiten Segments erstrecken sich beim Weibchen über den grössten Teil der ventralen Fläche; beim Männchen verschmelzen sie zu einer ununterbrochenen Reihe. Letzteres ist auch der Fall bei den Dornenreihen des dritten und vierten Ringes des männlichen Abdomens und der Reihe am dritten Ringe beim Weibchen. Die Dornen des vorletzten Segments sind bei beiden Geschlechtern durch besondere Länge ausgezeichnet. Der Hinterrand des letzten Ringes ist bis auf zwei oder drei kräftige Dornen auf jeder Hälfte der ventralen Fläche nackt.[2])

Die Verschmelzung des ersten weiblichen Segments aus zwei ehemals selbständigen Ringen ist noch durch eine dorsale Chitinfalte angedeutet. Auch zwei stärker chitinsierte Stellen der Bauchfläche scheinen auf diese Verschmelzung hinzudeuten. Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen stehen

---

[1]) Sars und Brady haben die Ornamentik der Cephalothoraxsegmente übersehen.

[2]) Die Angaben von Sars und Brady über die Ornamentik der Abdominalsegmente sind nicht ausreichend. Ersterer bemerkt nur: „segmentis abdominalibus . . . . in margine postico subtus et ad latera pilis vel aculeis sat longis pectinatim ornatis.“ Letzterer sagt: „The abdominal rings are fringed posteriorly with closely-set, long, spine-like setae.“ Das vorletzte Abdominalsegment zeichnet derselbe Forscher als mit einer ununterbrochenen, ventralen Dornenreihe besetzt; die Bewehrung des letzten Segments hat er ganz übersehen.

je zwei befiederte Borsten (Taf. IV, Fig. 2), von welchen sich die innere durch besondere Länge auszeichnet. Die Genitalklappen des Männchens (Taf. IV, Fig. 13) sind mit nur je zwei und zwar sehr kurzen Borsten bewehrt. Das Analoperkulum trägt an seinem freien Rande eine Reihe sehr feiner Chitinzähnchen.[1])

Die Furka ist bei beiden Geschlechtern von ausserordentlich verschiedener und höchst charakteristischer Form. Beim Weibchen (Taf. IV, Fig. 1 u. 2) ist sie in der mittleren Partie am breitesten, nach dem Ende zu verschmälert sie sich sehr stark; auch an der Basis ist sie etwas eingeschnürt. Der Aussenrand, dessen unterer Teil stark gebogen und daselbst mit einem halbkugeligen Chitinvorsprunge versehen ist, trägt ausser zwei langen Borsten drei Dornen, von welchen der eine klein bleibt und unmittelbar neben der oberen Borste steht, während die beiden anderen Dornen stärker sind und über der unteren Borste eingelenkt sind. Der oben erwähnte Haarbesatz der Körperringe erstreckt sich auch über den grössten Teil der dorsalen Furkalfläche. Auch am Innenrande und in der oberen Partie der ventralen Seite treten je eine Reihe zarter Härchen auf; an letzter Stelle ist die Reihe gebogen. Ebenso ist die Apikalbewehrung höchst charakteristisch. Die mittlere Borste, welche wie die äussere weit gespreizt gehalten wird, ist an der Basis etwas angeschwollen; Fiederdornen finden sich nur an einer ganz kurzen Stelle. Die äussere Borste zeigt nicht weit von ihrer Ursprungsstelle eine charakteristische kniefórmige Biegung. Sie ist etwa dreimal so kurz wie die innere, und ebenso wie diese in ihrem Basalteile verdickt. Die Fiederdornen, welche hier gleichfalls in sehr beschränkter Anzahl auf nur einer kurzen Strecke auftreten, fehlen oft an der Innenseite. Die innerste Apikalborste ist sehr kurz und an der Basis kolbig verdickt.[2])

Die Furka des Männchens (Taf. IV, Fig. 3) ist fast überall von gleicher Breite. Die Bewehrung des Aussenrandes ist dieselbe wie beim Weibchen.[3]) Dem Innenrande und der dorsalen Seite fehlt der Haarbesatz. Die drei Apikalborsten liegen dicht aneinander und sind relativ länger als beim Weibchen. Die Längen der beiden grossen Borsten verhalten sich etwas mehr als 1 : 2. Auch die Befiederung dieser beiden Borsten ist etwas stärker als beim anderen Geschlechte.

Die Vorderantennen des Weibchens sind achtgliedrig, kürzer als das erste Cephalothoraxsegment und relativ kräftig gebaut. Der Sinneskolben überragt noch die Spitze des letzten Gliedes.[4])

Das vierte Segment der männlichen Antennen (Taf. IV, Fig. 4) ist ausserordentlich aufgeschwollen; bei keiner anderen deutschen Art ist dieser Ring in solcher Mächtigkeit entwickelt. Der Innenrand dieses Abschnittes und der beiden folgenden springt in einigen, starken Chitinhöckern hervor.

---

[1]) Alle diese zuletzt erwähnten Verhältnisse haben beide Forscher unberücksichtigt gelassen.

[2]) Aus Bradys Zeichnung (Taf. XLVI, Fig. 18) ist die Form und charakteristische Apikalbewehrung der weiblichen Furka deutlich wieder zu erkennen. Die innerste Apikalborste, die Dornen des Aussenrands und die Behaarung des Innenrands und der (ventralen) Furkalfläche dagegen hat er übersehen. Die Apikalborsten hat er viel zu kurz gezeichnet.

Sars' Angaben sind zwar richtig, aber nicht ausreichend.

[3]) In meiner Zeichnung ist nur ein Aussendorn angegeben; die beiden anderen sind oft — wie es auch bei dem gerade gezeichneten Individuum der Fall war — auf die ventrale Furkalfläche gerückt.

[4]) In Bradys Zeichnung der ersten weiblichen Antennen (Taf. XLIII, Fig. 15) fehlt die Angabe beider Sinneskolben. Auch die übrige Beborstung ist ungenau.

Sars: „Antennae . . . . setis longis dense (!) obsitae.“

Der in der Regel eingliedrige letzte Antennenabschnitt ist bei vorliegender Spezies unmittelbar über der Ursprungsstelle der vier Aussenrandborsten deutlich in zwei Segmente gespalten.

Hinterantennen: Der Nebenast (Taf. IV, Fig. 5) ist eingliedrig. Er trägt an dem distalen Ende zwei und an dem konvex gebogenen Rande ebenfalls zwei bewimperte Borsten. Der Hauptast ist dreigliedrig.[1])

Die Mundextremitäten zeigen nichts Abweichendes in ihrem Baue. Der Mandibularpalpus (Taf. IV, Fig. 6) ist zweigliedrig. Das erste Segment ist langgestreckt und mit einer Borste bewehrt; das kürzere zweite trägt vier endständige Borsten.[2])

Schwimmfüsse: Die Aussenäste sind dreigliedrig; die Innenäste des ersten Paares bei beiden Geschlechtern und des dritten Paares beim Männchen bestehen aus je drei, die der übrigen Fusspaare aus je zwei Segmenten.[3])

Während bei den übrigen deutschen Arten an der Ecke des zweiten Basalsegments des ersten Fusspaares (Taf. IV, Fig. 7) ein mehr oder minder kräftiger Dorn auftritt, ist hier eine relativ lange Borste zu beobachten. Der Aussenast überragt das zweite Segment des Innenastes nur sehr wenig. Das zweite Segment desselben trägt eine Innenrandborste, welche ebenso wie die übrigen Innenrandborsten dieses und der folgenden Fusspaare am Endabschnitte mit einer äusseren Reihe kurzer Dornen besetzt ist. Das letzte Segment ist am Ende mit einem Dorne und zwei geknieten Borsten bewehrt. Die Innenränder des ersten und zweiten Segments tragen, ebenso wie dies bei den folgenden Fusspaaren der Fall ist, einige feine Härchen, welche büschelartig zusammenstehen. Das erste Segment des Innenastes übertrifft jedes der beiden anderen an Länge. Jedes trägt eine Innenrandborste, das letzte ausserdem an seinem Ende noch einen Dorn und eine gekniete Borste.

Das letzte Aussenastglied des zweiten Fusspaares ist mit einer Innenrandborste und zwei Aussenranddornen bewehrt; sein Ende trägt einen kurzen und einen längeren Dorn und eine Borste. Die Innenrandborste des zweiten Segments ist zwar ebenso wie die entsprechenden Borsten der beiden folgenden Fusspaare mehr oder weniger stark mit zarten Härchen befiedert, jedoch treten hier und an der Borste des dritten Paares Verhältnisse auf, wie sie bei *Canth. Zschokkei* und *pygmaeus* an allen Fusspaaren zu beobachten sind. Es machen sich bei diesen Borsten nämlich ebenfalls unmittelbar über der Ursprungsstelle einige dichtstehende, nach aussen gerichtete, kurze Fiedern bemerklich, welche sich von den übrigen Fiederborsten, wenn solche überhaupt vorhanden sind, deutlich abheben. Der Innenast (Taf. IV, Fig. 8) reicht beim Weibchen noch nicht bis zum Ende, beim Männchen nur bis zur Mitte des zweiten Aussenastsegments. Das erste Glied trägt eine, das zweite zwei Innenrandborsten, das letzere ausserdem noch am Ende eine kürzere (innere) und eine sehr lange (mittlere) Borste und einen kurzen (äusseren) Dorn.

Das dritte Fusspaar des Weibchens ist ebenso gebaut; jedoch ist der Innenrand des letzten Aussenastgliedes mit zwei und der des letzten Innenastgliedes (Taf. IV, Fig. 9) mit drei Borsten bewehrt.

[1]) Brady's Figur ist richtig. — Sars erwähnt den Nebenast nicht.

[2]) Der Mandibularpalpus wird von keinem der beiden Forscher erwähnt. — Brady's Zeichnung der Maxille ist sehr ungenau.

[3]) Über den feineren Bau der Schwimmfüsse berichtet Sars nichts. Brady's Angaben sind — abgesehen von minderwertigen Details — richtig bis auf den Innenast des vierten Fusspaares, welchen er, wie bereits bemerkt, irrtümlich als eingliedrig bezeichnet hat.

Der Aussenast dieses Fusspaares ist im männlichen Geschlechte (Taf. XII, Fig. 10) durch die ausserordentlich starke Entwicklung des Dornes an der äusseren distalen Ecke des zweiten Segments auffallend gekennzeichnet; denn ein Dorn von dieser Stärke und Grösse kommt bei deutschen *Canthocamptus*-Arten an entsprechender Stelle sonst nirgends vor. Der dreigliedrige Innenast erreicht die Länge der beiden ersten Aussenastglieder. Dem ersten Segmente fehlt die Innenrandborste. Das zweite Glied ist an der Innenseite in einen langen, sich borstenförmig verjüngenden und gekrümmten Fortsatz ausgezogen. Das lanzettförmige Endglied ist mit einer kürzeren, befiederten und gebogenen, äusseren und einer sehr langen, geraden Borste bewehrt, welche nur in ihrer mittleren Partie einige dornförmige Fiedern zeigt.

Der Aussenast des vierten Fusspaares (Taf. IV, Fig. 11) stimmt mit dem des dritten beim Weibchen überein; jedoch ist zu bemerken, dass beim Weibchen die untere Innenrandborste stark gekrümmt und ebenso wie die obere mit stärkeren Fiederdornen in ihrem Endabschnitte ausgerüstet ist, als dies bei jenem Fusspaare der Fall ist. Der Innenast reicht beim Weibchen kaum bis zum Ende des ersten Aussenastsegments. Beim Männchen ist er noch kürzer; das letzte Glied desselben ist an der Basis stark verschmälert; die Bewehrung aber ist in beiden Geschlechtern dieselbe. Das erste Glied trägt nämlich eine Borste am Innenrande; das zweite ist an derselben Seite mit zwei Borsten, am Ende mit einer langen, inneren und einer kurzen, mittleren Borste und einem äusseren Dorne bewehrt.

Fünfter Fuss: Beim Weibchen (Taf. IV, Fig. 12) ist die innere Partie des Basalsegments stark nach unten verlängert und mit sechs Borsten bewehrt, welche hinsichtlich ihrer Länge folgende Ordnung einnehmen: 1, 4, 2, 6, 3, 5. Die dritte und fünfte Borste sind, wie dies an nicht gequetschten Präparaten stets zu konstatieren ist, stark nach aussen gebogen; auch die zwischen beiden inserierte kurze Borste ist in normaler Haltung gekrümmt. Diese drei Borsten tragen sehr winzige, weit von einander entfernte Fiederdornen. Bei der sechsten Borste sind die Fiedern ebenso klein, stehen aber sehr eng. Die beiden übrigen Borsten zeigen eine normale Befiederung. Am Unterrande des äusseren Abschnittes tritt eine grössere Anzahl Dornen auf. Das Endsegment ist sehr langgestreckt und nach dem Ende zu stark verschmälert. Der Innenrand trägt eine Borste, der Aussenrand zwei und das Ende ebenfalls zwei Borsten. Die äussere endständige Borste ist stets nach innen gerichtet und im Gegensatz zu den übrigen nackt. Wie an den Körperringen, so macht sich auch hier ein ausserordentlich starker Besatz von kurzen Dornen und längeren Härchen bemerklich. Die Anhänge beschränken sich nicht allein auf die Ränder, sondern erstrecken sich auch auf die dem Körper abgekehrte Seite des Fusses. Ihre Anordnung ist von ausserordentlicher Konstanz, ein Umstand, der um so bemerkenswerter ist, als bei anderen Arten gerade diese Gebilde höchst variabeler Natur sind. Die Härchen am oberen Teile des Innenrandes sind von ganz auffallender Länge.[1])

Beim Männchen (Taf. IV, Fig. 13) ist die Innenpartie des ersten Basalsegments gar nicht

[1]) Brady giebt zwei Zeichnungen des fünften weiblichen Fusses. Obwohl beide teilweise ungenau sind, lässt sich doch der Bau im allgemeinen wiedererkennen. Taf. XLVI, Fig. 17 hat er die Bewehrung des Endgliedes fast richtig gezeichnet; am Basalsegmente hat er jedoch die vierte Borste übersehen. Auch die Ausrüstung beider Segmente mit kurzen Dornen, resp. langen, zarten Härchen hat er, ebenso wie in der zweiten Figur, zum grössten Teile unbeachtet gelassen. In der Zeichnung Taf. XLIII, Fig. 18 dagegen ist die Bewehrung des Basalsegments richtig, die des zweiten Gliedes falsch dargestellt. Es fehlt hier nämlich die obere

nach unten verlängert und mit nur zwei kräftigen Dornen bewehrt, von welchen der äussere der kürzere ist. Das Endglied ist im Prinzip ebenso bewehrt wie beim Weibchen. Die lange Apikalborste ist aber hier weit von der Spitze abgerückt, so dass die nackte, kürzere Borste wie auf einer schmalen Hervorragung inseriert zu sein scheint. Wie an den männlichen Körpersegmenten ist auch hier der Besatz mit systematisch unwichtigen Dörnchen weit geringer als beim Weibchen.

Die Spermatophore ist klein und flaschenförmig.

Die Eiballen (Taf. IV, Fig. 1) bestehen aus einer grösseren Anzahl von Eiern, welche sich oft gegenseitig abplatten.

Grösse: ♀ 0,65[1]), ♂ 0,5 mm.

Die Farbe ist ein schmutziges Grau.

Als leichte Erkennungsmerkmale für beide Geschlechter können der starke Dornenbesatz der Abdominalsegmente, die charakteristischen Furkalformen und der Bau des fünften Fusspaares gelten. Das Männchen ist leicht an dem stark aufgeschwollenen vierten Segmente der Vorderantennen und dem grossen Dorne am Aussenzweige des dritten Fusspaares zu erkennen.

Das Vorkommen von *Canth. crassus* in Deutschland ist noch von keinem Forscher angezeigt. Von mir ist seine Anwesenheit konstatiert worden bei Halle in einem Teiche in Dammendorf und in einem Graben bei Dieskau, ferner im grossen Plöner-See, im Dobersdorfer-See bei Kiel und in der Quelle der Garte im Dorfe Weissenborn bei Göttingen.[2]) Auch in der Eberhardshöhle bei Tübingen findet er sich.[3])

3a. Canthocamptus horridus Fischer.

(*Canthocamptus horridus* v. Daday, l. c. p. 292 u. 293.)
(„ *horridus* Richard, l. c. p. 245.)

Vorbemerkung.

Wie ich bereits weiter oben ausgesprochen habe, halte ich die Identität von *Canth. horridus* Fischer und *Canth. crassus* Sars im höchsten Grade wahrscheinlich. Da aber die Selbständigkeit der ersteren Form ja immerhin möglich ist — denn wer wollte die Existenz einer Spezies, wie sie uns Fischers allerdings ungenügende Beschreibung darstellt, leugnen? — so will ich mich hier in einem

---

Borste des Aussenrands, welche in Bradys Präparate, wie ganz deutlich aus seiner Zeichnung ersichtlich, ausgefallen war. Wegen dieser scheinbaren Differenzen hat er das Tier, nach dem er die letztere Zeichnung entworfen hat, irrtümlicherweise als „Varietät“ aufgefasst.

Sars' Angaben reichen zur Charakterisierung dieses Extremitätenpaares nicht aus.

[1]) Sars: circit. 3/4 mm. Brady: 0,77 mm.

[2]) Das Material aus den drei zuletzt genannten Gewässern verdanke ich der Güte der Herrn Dr. Zacharias in Plön, Dr. Apstein in Kiel und Dr. v. Linstow in Göttingen.

[3]) Die Anwesenheit von *Canth. crassus* an diesem Orte ergab sich aus einigen Präparaten, welche mir Herr Dr. Vosseler freundlichst zur Verfügung stellte.

gesonderten Kapitel eingehend über dieselbe verbreiten; denn nur durch genaues Abwägen des Für und Wider lässt sich hier ein brauchbares Resultat gewinnen. Eine einfache Behauptung, dass diese oder jene Arten identisch oder nicht identisch seien, ist zwar bequem und auch bei einigen Copepoden-Forschern recht beliebt, aber durchaus unwissenschaftlich.

Ehe ich in eine Diskussion der Angaben oder Bemerkungen, welche andere Autoren über *Canth. horridus* gemacht haben, eintrete, will ich hier eine kurze

Charakteristik der Art

unter Zugrundelegung der Beschreibung Fischers folgen lassen. Die Angaben v. Dadays und Richards, der einzigen Forscher, welche noch Diagnose dieser fraglicher Form veröffentlicht haben, füge in ich „Anmerkungen" bei.

Canth. horridus ist eine, dem *Canth. staphylinus* „an Gestalt . . . ähnliche Art." Aus den beiden Habitusbildern Fischers ist ersichtlich, dass Vorder- und Hinterleib von fast gleicher Breite sind.

Cephalothorax: Die Hinterränder aller Segmente sind „fein gezähnelt," d. h. — wie sich aus den Habituszeichnungen deutlich ergiebt — sie sind stark ausgezackt.[1])

Abdomen: „In einer Parallellinie mit dem Hinterrande der Schwanz-(Abdominal-)ringe stehen in kurzer Entfernung von diesem auf der unteren Seite bis meist über die seitliche Mittellinie hinauf eine Reihe einfacher, gerader oder etwas gekrümmter Stacheln." In Fig. 57 sind auch die Hinterränder deutlich, wenn auch etwas feiner ausgezackt gezeichnet. Die Angabe des Dornenbesatzes in dieser Zeichnung entspricht der soeben zitierten Bemerkung der Diagnose; in Figur 58 dagegen, ein Tier im Profil darstellend, ist der Hinterrand des ersten und zweiten Abdominalringes als dorsal und ventral mit einer Reihe grosser Stacheln bewehrt gezeichnet. Dass letztere Angabe für das erste Segment unrichtig ist, ist sicher, denn bei allen *Canthocamptus*-Arten treten an diesem Segmente immer, falls überhaupt eine Dornenbewehrung vorhanden ist, nur jederseits einige, wenige Dornen auf.

Das letzte Segment trägt auf der ventralen Seite nach Fig. 59a jederseits der Mittellinie drei resp. zwei Stacheln. In den Fig. 57 und 59a ist für die Seitenränder kein Dornenbesatz angegeben, wohl aber in Fig. 58; den beiden ersten Zeichnungen möchte ich — s. später — Glauben schenken. Nach Fig. 57 ist das Analoperkulum am freien Rande mit kleinen Dornen besetzt.[2])

Die Furka hat nach Fig. 54 etwa die Form eines Rechtecks. In Fig. 59a dagegen, in welcher das letzte Abdominalsegment und die Furka viel stärker vergrössert dargestellt sind als in der Habituszeichnung Fig. 57, ist die Furka nach dem Ende zu als stark verjüngt gezeichnet; ebenso in der

[1]) v. Daday: „Segmentis cephalothoracis margine posteriori denticulatis."
Richard erwähnt über die Ornamentik der Cephalothorax- und auch der Abdominalsegmente nichts.

[2]) v. Daday: „segmentis abdominalibus margine etiam superiori denticulatis." Das Vorhandensein der charakteristischen Reihen grosser Dornen erwähnt dieser Forscher nicht.

Profilzeichnung Fig. 58. Die Angabe in Fig. 59a dürfte richtig, oder doch wenigstens annähernd richtig sein; denn eine Detailzeichnung entwirft man ja nur, um etwas Charakteristisches zu zeigen, was bei schwächerer Vergrösserung nicht so deutlich zum Ausdruck kommen kann.

Auf die Angabe Fischers über die Bewehrung der Furka ist kein besonderes Gewicht zu legen, da dieselbe augenscheinlicher Weise höchst ungenau ist. Nach Fig. 59a soll der Aussenrand zwei Borsten, nach Fig. 57 zwei Borsten und einen Dorn tragen. Nach letzterer Figur soll der Innenrand — was wohl zu beachten ist — fein behaart sein.

Die relative Länge der beiden grossen Apikalborsten hat Fischer selbstverständlich nur nach ungefährer Schätzung angeben können, und welcher Wert einer solchen Angabe zukommt, bedarf keines Wortes.[1])

Die Vorderantennen des Weibchens sind achtgliedrig (und in den beiden Habitusbildern sehr kurz gezeichnet). „Bei dem Männchen ist das vierte Glied nach aussen ausserordentlich bauchig erweitert.“ [2])

Dass die Hinterantennen aus vier Segmenten bestehen sollen, ist ein Irrtum. (Der Hauptast ist bei allen *Canthocamptus*-Arten dreigliedrig.)

Die Angaben über die Mundteile sind wertlos.

Schwimmfüsse: Den Bau derselben hat Fischer nicht genügend studiert, denn er begnügt sich mit der nichtssagenden Bemerkung: „Das erste Fusspaar ähnelt zwar den folgenden drei,[3]) ist aber etwas kürzer, besonders sein äusserer Ast.“ In Fig. 60 giebt er eine Abbildung eines Fusses des ersten Paares. Hiernach soll das erste Segment des dreigliedrigen Innenastes noch etwas länger als der Aussenast sein. Diese Längenangabe halte ich für ungenau, denn Fischer hat beide Äste, besonders den inneren, gekrümmt gezeichnet, in welcher Lage bekanntlich eine Taxierung der relativen Längen sehr schwer ist. Wären beide Äste als eng aneinander liegend dargestellt, so würde ich der Angabe ohne weiteres Glauben schenken. Sicher beweist die Zeichnung nur, dass der dreigliedrige Innenast den Aussenast an Länge übertrifft.

„Das fünfte Fusspaar ist . . . . aus zwei Lamellen gebildet und diese am Ende mit langen Borsten (4—5) und einigen Stacheln bewehrt.“ Diese Angabe ist ebenfalls ganz ungenügend. Dass Fischer die Länge der Borsten besonders hervorhebt, verdient dagegen meiner Ansicht nach Beachtung.[4])

---

[1]) v. Daday: „ramis caudalibus longitudine segmenti anterioris abdominis, margine interiori subtile setosis, exteriori vero setis tribus diversis armatis; setis apicalibus duabus longioribus, interna abdominis longitudinem superante, sparsim spinulosa, externa vero abdominis longitudine, nuda.“ Die charakteristische Form der (♀) Furka erwähnt v. Daday also nicht. Die äussere Apikalborste giebt Fischer in Fig. 57 u. 58 ebenfalls als unbefiedert an. Besonders beachtenswert erscheint mir die Angabe v. Dadays über die feine Behaarung des Innenrandes der Furka.

Richard begnügt sich mit der Angabe: „Des deux grandes soies caudales, l'interne est deux fois plus longue que l'externe.“

[2]) Beide Forscher haben diese wichtige Angabe über die männlichen Vorderantennen unbeachtet gelassen.

[3]) Richard: „D'après Fischer, les autres pattes ressemblent à celles de la première paire (ce qui est très probablement inexact)“. — v. Daday erwähnt von der Organisation der Schwimmfüsse nichts.

[4]) v. Daday: „pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali lato, basi angustato, apice processu lato producto; articulo secundo basi angusto, apice multo latiore, setis diversis armato.“ Auch nach dieser Beschreibung kann man sich kein Bild vom Baue des fünften Fusspaares machen. — Dieses Extremitätenpaar wird von Richard wegen der mangelhaften Angaben Fischers gar nicht erwähnt.

„Der Eierstock (Eiballen) ist gross, meist bis zur Furka reichend."

Die Spermatophore ist „länglich oval, klein und mit einem dünnen Stiele ausgerüstet."

Grösse: *Canth. horridus* ist eine dem *Canth. staphylinus* „an Grösse ähnliche Art."[1])

Fundort: Beobachtet hat Fischer diese Art (ausser in stehenden Gewässern Madeiras) bei Baden-Baden und München.

Die einzigen Forscher, welche glauben, *Canth. horridus* Fischer wiedergefunden zu haben, sind Moniez[2]) und v. Daday. Ersterer führt die Art als zur Fauna der Umgegend von Lille gehörig an, giebt aber von ihr weder eine Beschreibung noch Abbildungen.[3]) Auf seine Angabe gestützt, reiht sie Richard in die Fauna Frankreichs ein und giebt von ihr eine Diagnose, welche — wie sich aus den angeführten Citaten ergiebt — aber durchaus nicht alle die Angaben berücksichtigt, welche Fischer in seiner Charakteristik und besonders in seinen Abbildungen niedergelegt hat.

Die Diagnose v. Dadays, welche ich in ihren einzelnen Sätzen wörtlich in den Anmerkungen zu vorstehender Charakteristik wiedergegeben habe, ist ebenfalls sehr allgemein gehalten und durchaus nicht imstande, ein genaues Bild seiner Art zu geben. Ob die Form v. Dadays wirklich mit derjenigen identisch ist, welche Fischer als *Canth. horridus* beschrieben hat, ist deshalb nicht zu beweisen.[4])

Der erste Forscher, welcher überhaupt auf Fischers Art Bezug nimmt ist naturgemäss Claus[5]), der sie seinem *Canth. minutus* fraglich synonym setzt. Beide Arten mit einander zu vereinigen, halte ich aus folgenden Gründen für unmöglich:

1) Bei *Canth. horridus* sind die Hinterränder der Cephalothoraxsegmente stark ausgezackt, bei *Canth. minutus* nicht.
2) Dasselbe gilt für die dorsalen Hinterränder der Abdominalsegmente beider Arten.
3) Die Dornen an den Hinterrändern der Abdominalsegmente sind nach Fischers Darstellung viel grösser als bei *Canth. minutus*.
4) Die Analklappe ist bei *Canth. horridus* (Fig. 57) mit sehr kurzen Dornen besetzt; bei *Canth. minutus* sind an dieser Stelle sehr grosse, zweispitzige Stacheln vorhanden, die von Fischer wohl beachtet sein würden.
5) Der innere Furkalrand ist bei *Canth. minutus* nicht behaart wie bei der anderen Art (Fig. 57).
6) Bei *Canth. minutus* ist der vierte Ring der männlichen Antenne sehr wenig angeschwollen; bei *Canth. horridus* „ausserordentlich bauchig erweitert."
7) Da Fischer *Canth. horridus* stets mit *Canth. staphylinus* in Vergleich stellt, so werden bei seiner Art die Borsten am fünften Fusspaare, deren Länge er besonders hervorhebt, auch länger als bei dieser Art gewesen sein. Für *Canth. minutus* trifft dies nicht zu.

---

[1]) v. Daday: „Long. corp. fem. 0,8 — 1 mm."

[2]) Moniez, Liste des *Copép., Ostrac., Cladoc.* etc.

[3]) Herr Prof. Moniez war leider nicht imstande, mir Material dieser Form zur Untersuchung schicken zu können.

[4]) Auch Herr Dr. v. Daday war nicht in der Lage, mir einige Exemplare seiner Art senden zu können.

[5]) Claus, freil. *Copep.* p. 122.

8) Fischers Art ist etwa so gross wie *Canth. staphylinus.* Wenn auch, wie bereits erwähnt, auf die Grössenangaben Fischers kein besonderer Wert gelegt werden kann, so muss doch angenommen werden, dass seine Art etwa die Grösse jener gehabt hat. *Canth. minutus* gehört aber zu den kleinsten Formen. Hätte Fischer dieselbe vorgelegen, so würde ihm sicher ihre Kleinheit im Verhältnis zu *Canth. staphylinus* aufgefallen sein.

Auch Rehberg[1]) „scheint eine Identität von *Canth. minutus* mit Fischers *Canth. horridus* aus verschiedenen Gründen nicht wahrscheinlich zu sein;" leider versäumt er nur, diese „verschiedenen Gründe" anzuführen. Der weiteren Ansicht Rehbergs dagegen, dass sich Fischers Form „auch mit keiner der von Sars beschriebenen vereinigen lässt," kann ich nicht beipflichten.

Im Gegenteil hoffe ich — wie bereits oben ausgesprochen — durch folgende Angaben, bei welchen stets die Bemerkungen der vorhergehenden Charakteristik zu berücksichtigen sind, die Identität von *Canth. horridus* mit *Canth. crassus* Sars in höchstem Grade wahrscheinlich machen zu können.

1) Die gesamte Körperform ist bei beiden Arten dieselbe.
2) Die dorsalen Hinterränder der Cephalothoraxsegmente sind stark ausgezackt, ebenso
3) die dorsalen Hinterränder der Abdominalsegmente.
4) Die Dornen dieser Segmente sind von einer solchen Grösse, wie sie nur bei *Canth. crassus* noch auftreten.
5) Das letzte Abdominalsegment trägt auf der ventralen Fläche jederseits einige (2—3) starke Dornen.
6) Das Analoperkulum ist am freien Rande mit kleinen Dornen besetzt.
7) Die weibliche Furka ist nach dem Ende zu stark verjüngt.
8) Der Innenrand der Furka zeigt Haarbesatz.
9) Das vierte Segment der männlichen Vorderantennen ist „ausserordentlich bauchig erweitert."
10) Der Innenast des ersten Schwimmfusspaares ist dreigliedrig und länger als der Aussenast.
11) Die Borsten des fünften weiblichen Fusspaares sind von besonderer Länge.
12) Die Grösse beider Arten kommt der von *Canth. staphylinus* sehr nahe.

Also: fast alle wichtigeren Angaben Fischers lassen sich ohne Zwang auf *Canth. crassus* beziehen.

Lässt man übrigens alle bis jetzt bekannten deutschen und ausserdeutschen *Canthocamptus*-Arten Revue passieren, so kann meiner Ansicht nach hierbei thatsächlich keine andere Spezies in Betracht kommen als *Canth. crassus* Sars.

Die ausserordentliche Ähnlichkeit beider Formen ist übrigens bereits Brady aufgefallen, welcher (l. c. p. 59) bemerkt: „I at first supposed these specimens (Attheyella spinosa) to belong to Fischers *Canth. horridus*, to which they bear a very close resemblance." Der von Fischer sehr lang gezeichnete Innenast des ersten Fusspaares aber bestimmte ihn, von einer Gleichstellung beider Formen abzusehen. (vrgl. über diesen Punkt die von mir p. 45 gemachte Bemerkung.)

---

[1]) Rehberg, Beitr. z. Kenntn. p. 551.

Imhof[1]) führt *Canth. horridus* Fischer und *Canth. crassus* Sars als zwei selbständige Arten auf.

Ebensowenig, wie sich nachweisen lässt, dass *Canth. horridus* v. Daday der gleichnamigen Form Fischers synonym ist, ebensowenig lässt sich auch darthun, dass er mit *Canth. crassus* identisch ist. Bedingt wird diese Unmöglichkeit durch die Ungenauigkeit der v. Dadayschen Diagnose (cf. die Bem. auf S. 46), besonders aber durch das Fehlen von Abbildungen.

4. Canthocamptus northumbricus Brady.

(Taf. II, Fig. 15—22, Taf. III, Fig. 12—15.)

1880. *Canth. northumbricus* Brady, A Monograph Vol. II. p. 57, Taf. XLV, Fig. 1—14.
1884. „ *northumbricus var. americana* Herrick, A final report p. 170. Taf. O, Fig. 6—14 und 20—22.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Die Identität der mir vorliegenden Tiere mit dem typischen *Canth. northumbricus* Brady mit Bestimmtheit zu behaupten, war mir anfangs nicht möglich. Einige weiter unten anzuführende Abweichungen im Baue der von mir beobachteten und der durch Brady aus Northumberland bekannten Tiere bedingten meinen Zweifel. Herr Prof. Brady, dem ich einige Exemplare der in der Halleschen Gegend gefundenen Tiere übersandte, hatte die Freundlichkeit, diese Individuen mit seiner Form zu vergleichen und mir mitzuteilen, dass in betreff der Identität beider jeder Zweifel ausgeschlossen sei.

Ob die Differenzen zwischen beiden Formen thatsächliche sind, oder auf Beobachtungsfehlern beruhen, kann ich nicht entscheiden.

Herrick, welcher *Canth. northumbricus* in Nordamerika beobachtete, fand, dass seine Tiere ebenfalls in einigen, weiter unten zu erwähnenden Punkten von der britischen Form abwichen. Er glaubte sogar, durch diese Differenzen genötigt zu sein, die amerikanische Form als besondere Varietät *(Canth. north. var. americana)* ansprechen zu müssen. Die Abweichungen sind aber so geringfügiger Natur, dass eine Nötigung zu einem solchen Vorgehen durchaus nicht vorliegt.[2]) Mit demselben Rechte, mit welchem Herrick die amerikanische Form als besondere Varietät ansieht, müsste

[1]) Imhof, D. Art. u. d. Verbreit. d. Gen. *Canthocamptus*.

[2]) Desshalb führe ich auch oben die Herricksche Varietät als dem typischen *Canth. northumbricus* Brady identisch an.

ich die mir vorliegenden deutschen Tiere als eine von *Canth. northumbricus* verschiedene Art ansprechen; denn die zwischen den britischen und deutschen Tieren bestehenden Unterschiede sind weit grösser und schwerwiegender als diejenigen, welche Herrick zwischen jenen und den amerikanischen konstatieren konnte.

Da Imhof[1]) die *var. americana* neben dem typischen *Canth. northumbricus* anführt, allerdings ohne ein Wort der Kritik, so darf ich wohl annehmen, dass er mit Herrick die Aufstellung einer gesonderten Varietät für nötig hält.

Charakteristik der Art.

Vorder- und Hinterkörper sind fast von derselben Breite.

Cephalothorax: Das Rostrum ist kurz und stumpf. Die dorsale Chitinplatte des ersten Segments ist besonders in ihrer mittleren Partie seitlich verbreitert, greift also weit auf die Bauchseite über. Ihre hinteren Ecken sind abgerundet. Die entsprechenden Partien am zweiten bis vierten Segmente (Taf. II, Fig. 16) dagegen sind ein wenig nach hinten vorgezogen und enden in scharfen Spitzen. Die Hinterränder aller Segmente sind tief ausgezackt. Die Ausschnitte sind oft regelmässig, oft aber wechseln breitere mit schmäleren und spitze mit stumpfen . Ähnlich wie bei *Canth. staphylinus* und einigen anderen Arten finden sich auch hier auf den dorsalen Platten aller Segmente mit Ausnahme des ersten mehr oder weniger regelmässige Reihen allerfeinster Dornen in grosser Anzahl.

Abdomen: (Taf. II, Fig. 15.) Die Hinterränder aller Segmente, mit Ausnahme des letzten, sind in demselben Grade ausgezackt wie die des Cephalothorax. Auch jene Reihen feinster Dornen finden sich hier wieder. An dem ersten Segmente sind diese Dornen länger, sehr zart, haarförmig und stehen oft so dicht, dass einzelne Partien wie mit einem zarten Flaum überzogen erscheinen.

Das Abdomen hat noch einen weiteren Schmuck: Unmittelbar über den Auszackungen des Hinterrandes treten am ersten weiblichen Segmente, dessen Verschmelzung aus zwei Ringen nur noch durch einen quer über die dorsale Mitte sich hinziehenden Verdickungsstreifen angedeutet wird, an jeder Seite fünf bis sieben grosse Dornen auf. Am zweiten Segmente ziehen sich die an den Seitenlinien beginnenden Reihen ebensolcher Dornen über den grössten Teil der ventralen Seite hinweg, ohne aber zusammenzustossen. Am dritten Segmente sind dieselben Verhältnisse zu beobachten wie am vorhergehenden; aber der daselbst zwischen den Enden der Dornenreihen freibleibende Raum wird hier durch eine Reihe bedeutend kleinerer Dornen ausgefüllt.

Dem ersten Segmente des männlichen Abdomens fehlt der Schmuck solcher Dornenreihen. Den übrigen Abschnitten dagegen kommt er zu, und zwar sind am zweiten die Verhältnisse dieselben wie am zweiten des Weibchens und am dritten und vierten wie am dritten daselbst.

[1]) Imhof, Die Art. und die Verbreit. d. Gen. *Canthocamptus*.

Der Hinterrand des letzten Abdomnialsegments ist an den Insertionsstellen der beiden Furkalglieder und dem ventralen Ausschnitte mit sehr feinen Stacheln besetzt. Grössere Dornen treten hier nicht auf. Auf der dorsalen Seite finden sich in gleichem Abstande von der Mittellinie zwei kleine Chitinhöcker, ebenso auf der Bauchseite; letztere sind aber der Mitte mehr genähert als erstere. Die Seitenränder der Afteröffnung sind mit feinen Haaren besetzt.

Das Analoperkulum (Taf. II, Fig. 17) trägt an seinem freien Rande eine Reihe oft recht ungleichmässig starker Dornen, welche von den Seiten nach der Mitte an Länge zunehmen.[1])

Neben jeder der beiden weiblichen Geschlechtsöffnungen stehen zwei Borsten (Taf. II, Fig. 22).

Die Furka (Taf. II, Fig. 15) ist in beiden Geschlechtern von gleicher Form. Nach dem Ende zu nimmt sie an Breite ab. Am Aussenrande entspringen in gleicher Höhe eine kurze und eine lange und weiter dem distalen Ende zu noch eine lange Borste. Beim Männchen stehen über der letzteren Borste noch einige kleine Dornen. Auf der ventralen Seite machen sich zwei Chitinhöcker bemerklich. Die innerste, sehr kurze Apikalborste ist an der Basis etwas verdickt; die mittlere, sehr starke Borste erreicht die Länge des gesamten Körpers mit Ausschluss des ersten Cephalothoraxsegments, sie ist fast bis zum Ende mit sehr kleinen Dornen besetzt und ungefähr dreimal so lang als die äussere, ebenfalls mit kurzen Fiederstacheln besetzte Borste.[2])

Die Vorderantennen des Weibchens sind achtgliedrig und genau so bewehrt wie bei *Canth. staphylinus*. Sie erreichen zurückgeschlagen noch nicht den Hinterrand des ersten Vorderleibsabschnittes. Der grosse Sinneskolben des vierten Segments reicht nur bis zum Ende des vorletzten Gliedes.[3])

Das vierte Segment der männlichen Antenne (Taf. III, Fig. 12) ist stark erweitert. Der Fortsatz dieses Gliedes, welcher ziemlich entfernt vom Innenrande entspringt, ist viel kürzer als bei *Canth. staphylinus*.[4])

---

[1]) Über die Ornamentik des Körpers berrichtet Herrick gar nichts. Brady begnügt sich mit folgender Angabe: „The hinder margins of the abdominal segments are serrated with two rows of small teeth, and the anal operculum is also sparingly denticulated."

Die Reihen feinster Dornen hat also Brady ebensowenig beobachtet, wie die für das Erkennen unserer Art nicht unwesentlichen Auszackungen der Cephalothoraxsegmente. Die Auszackungen der Abdominalsegmente hat er für die untere der „two rows of small teeth" gehalten, ein Versehen, welches — besonders bei den Cyclopiden — einer grossen Zahl von Forschern untergelaufen ist. Die Angabe Bradys ist ferner noch deshalb ganz ungenau, weil aus ihr auch eine Bewehrung der dorsalen Ränder, die jedoch bei vorliegender Art stets fehlt, gefolgert werden muss.

In Fig. 14 giebt er übrigens die Ornamentik der ventralen Seite des männlichen Abdomens an. Den Hinterrand des ersten Segments lässt er daselbst entgegen seiner oben zitierten Angabe mit nur einer Reihe von Dornen bewehrt sein. Aber auch diese eine Reihe ist hier nicht vorhanden, denn hier finden sich ja die beiden Chitinplatten, welche die Geschlechtsöffnungen bedecken, von Brady aber übersehen sind. An den Hinterrändern der drei folgenden Segmente sollen die (oberen!) Dornenreihen seitlich aus einigen, wenigen, grösseren und in der Mitte gleichmässig kleinen Dornen bestehen. Der ventrale Ausschnitt des letzten Segments, den er übrigens irrtümlich als Analoperkulum bezeichnet (!), soll jederseits drei verschieden lange Dornen tragen (!).

[2]) Weder Form noch Bewehrung der Furka lassen sich aus den Zeichnungen von Brady und Herrick erkennen. Ersterer hat übrigens (Fig. 14) die innerste Apikalborste übersehen.

[3]) Die Angabe Bradys, dass die weiblichen Vorderantennen neungliedrig seien, ist sicher irrtümlich. Die Einschnürung in der Mitte des letzten Segments, welche in der That den Eindruck einer Zweiteilung hervorrufen kann, hat ihn (ebenso wie bei *Canth. trispinosus*) getäuscht, was sicher aus seiner Fig. 1 zu erkennen ist. Die Angabe der Beborstung in dieser Figur ist vielfach unrichtig. Den grossen Sinneskolben hat er z. B. ganz übersehen.

Herricks Zeichnung der weiblichen Vorderantenne ist ganz wertlos.

[4]) Die Figuren, welche Brady und Herrick geben, sind ganz ungenau. Eine Kritik derselben unterlasse ich deshalb.

Die Hinterantennen: Der Hauptast ist drei-, der Nebenast (Taf. II, Fig. 18) eingliedrig. Letzterer trägt an der Spitze zwei Borsten und etwas über der Mitte des konvexen Randes noch eine, ebenfalls mit kurzen Fiederstacheln besetzte Bortse.[1])

Die Mundgliedmassen sind genau so gebaut, wie die von *Canth. staphylinus.*[2])

Schwimmfüsse: Die Aussenäste aller Fusspaare und die Innenäste des ersten in beiden Gesehlechtern und des dritten beim Männchen sind dreigliedrig; die Innenäste der übrigen Füsse sind aus nur zwei Segmenten zusammengesetzt.

Der Innenast des ersten Paares (Taf. II, Fig. 19) ist sehr lang. Sein erstes Glied erreicht oder übertrifft noch die Länge des Aussenastes. Das zweite Segment ist sehr kurz, das dritte lang und schmal. Etwas oberhalb der inneren apikalen Ecke jedes Gliedes ist eine Fiederborste eingelenkt. Das dritte Segment trägt an seiner Spitze einen inneren, einseitig mit feinen Dörnchen bewehrten Stachel und eine lange, gekniete Borste. Das zweite Glied des Aussenastes trägt am Innenrande eine Fiederborste, das dritte an der Spitze einen Stachel und zwei gekniete Borsten.[3])

Das dritte Aussenastsegment des zweiten Fusspaares trägt am Innenrande eine Borste, welche mit zwei Reihen Fiederhärchen und einer Reihe feiner Dörnchen bewehrt ist. Der Innenast (Taf. III, Fig. 13) ist etwa so lang wie die beiden ersten Aussenastglieder. Sein erstes Segment wird von dem zweiten um das vierfache seiner Länge übertroffen und trägt am Innenrande eine Fiederborste. Das zweite Glied ist am Innenrande mit drei und an der Spitze mit zwei Fiederborsten und einem Stachel bewehrt. Beim Männchen, bei welchem sonst die Beborstung die gleiche ist, ist dieser Stachel in Wegfall gekommen;[4]) an seiner Stelle befindet sich nur ein kleiner, dornartiger Vorsprung der äusseren Ecke; aber auch dieser kann fehlen.

Das dritte Fusspaar ist beim Weibchen genau so gebaut und bewehrt wie das zweite. Am Innenrande des letzten Aussenastgliedes treten jedoch zwei Borsten auf; die obere derselben zeigt die Bewehrung wie die am zweiten Fusspaare; die untere ist eine gewöhnliche Fiederborste. Beim Männchen ist der Aussenast genau wie beim Weibchen, der Innenast (Taf. II, Fig. 20) dagegen vollkommen abweichend gebaut. Er ist dreigliedrig. Das erste Segment trägt in der Mitte des Innenrandes eine kurze Fiederborste. Das zweite Segment ist in einen langen Stachel ausgezogen, welcher sich haarförmig verjüngt und weit über das Ende des dritten Gliedes hinausragt. An der distalen, inneren Ecke des Segments entspringt noch eine kurze, unbefiederte Borste. Das letzte, lanzettförmige Segment trägt an der Spitze zwei Fiederborsten, von welchen die innere die kleinere ist.[5])

---

[1]) Brady giebt in seiner Fig. 3 an, dass das distale Ende mit drei unbefiederten Borsten, zwei längeren und einer kürzeren, besetzt sei (?).

Falls Herricks Angabe: „The palp of the antennule is as in *C. minutus*“ *(Canth. staphylinus)* für die nordamerikanischen Tiere richtig ist, so würden sich dieselben in diesem Punkt allerdings von den englischen und deutschen unterscheiden.

[2]) Brady giebt den Palpus der Mandibel (Fig. 4) eingliedrig an; bei den von mir untersuchten Tieren war er sicher zweigliedrig und genau so bewehrt, wie für *Canth. staphylinus* (Taf. I, Fig. 8) angegeben ist. — Die Bradyschen Zeichnungen der Maxille und des ersten Maxillarfusses sind sehr ungenau. — In der Zeichnung des grossen Maxillarfusses fehlt die Angabe der Fiederborste des ersten Segments, die Dornenreihe des zweiten und die Borste an der Basis der Klaue.

[3]) Brady und Herrick geben den Bau dieses Fusspaares genau so an. Ersterer hat jedoch in seiner Zeichnung (Fig. 8) die Innenrandborste des dritten Segments des Innenastes nicht angegeben.

[4]) Brady hat diese Differenz, wie sich aus seiner Fig. 10 ergiebt, gleichfalls beobachtet.

[5]) Bradys Angaben über den Bau des Innenastes des dritten männlichen Fusses weichen von der meinigen nicht

Das letzte Aussenglied des vierten Fusspaares zeigt beim Männchen dieselbe Bewehrung wie das des dritten. Beim Weibchen (Taf. II, Fig. 21) ist jedoch die untere Innenrandborste keine gewöhnliche Fiederborste; sie hat nur einen einseitigen Besatz kurzer Dornen und ist stets charakteristisch gebogen.

Der Innenast, in beiden Geschlechtern gleich, erreicht nur die Länge des ersten Aussenastgliedes. Die Bewehrung weicht von dem vorhergehenden Fusspaare darin ab, dass hier der Innenrand des zweiten Segments nur zwei Borsten trägt, von welchen die untere stets gebogen und nach aussen mit langen Fiederhaaren, nach innen aber mit kurzen Fiederdornen besetzt ist.[1])

Fünftes Fusspaar des Weibchens (Taf. III, Fig. 14): Der innere Abschnitt des Basalsegments ist nur sehr wenig nach unten verlängert. Der Unterrand bildet in der Nähe der Insertionsstelle des Endglieds einen kurzen, zahnartigen Vorsprung und trägt sechs mit weit von einander entfernten Fiederdornen besetzte Borsten, von welchen die dritte (von aussen nach innen gezählt) die grösste und die erste die kleinste ist; von den übrigen folgen hinsichtlich ihrer Längen der vierten die fünfte, zweite und sechste. Am Unterrande der äusseren Partie stehen einige feine Dornen. Das Endsegment ist in seinem oberen Teile sehr breit und verschmälert sich nach der Spitze zu beträchtlich. Es trägt am Aussenrande zwei gleichlange Borsten, am Ende ebenfalls zwei, von welchen die innere die längste ist, und am Innenrande nahe dem distalen Ende eine Borste von etwa der halben Länge der benachbarten. Aussen- und Innenrand tragen noch einen Besatz kurzer Stacheln, welche sich auch oft noch in einigen kurzen Reihen auf die Oberfläche des Segments erstrecken.[2])

Beim Männchen (Taf. III, Fig. 15) trägt der Unterrand des Basalsegments vier kräftige Stacheln; der dritte ist der längste, die übrigen drei sind fast von gleicher Grösse. Der vierte ist von den drei anderen durch einen grossen Zwischenraum getrennt.[3]) Wie beim Weibchen, so findet

unwesentlich ab. Die kleine distale Borste am zweiten Segmente giebt er (Fig. 11) gar nicht an. Die sehr lange, stachelartige Verlängerung dieses Gliedes soll nach ihm in der Höhe der Spitze des dritten Segments endigen, das mit drei (unbefiederten) Borsten besetzt ist. Da — wie meine Fig. 20 zeigt — die Verlängerung des zweiten Gliedes sich meist über die Spitze des letzten Segments hinweglegt, so kann hierdurch leicht der Eindruck hervorgerufen werden, als ob sie relativ kurz und das Endglied mit drei Borsten bewehrt sei. Brady wird wohl durch diese Erscheinung getäuscht worden sein, ebenso auch Herrick, dessen Fig. 20 der Bradys ausserordentlich ähnlich ist.

[1]) Brady und Herrick zeichnen alle Anhänge dieses Fusspaares als unbefiedert. Ersterer giebt an Stelle des äusseren apikalen Stachels des letzten Innenastgliedes eine lange Borste an.

[2]) Die Verhältnisse, wie sie Brady in Fig. 12 darstellt, sind bis auf nicht erwähnenswerte Geringfügigkeiten genau dieselben, wie ich sie beobachtet habe. Das Endsegment als „quadrangular" zu bezeichnen, dürfte aber wohl nicht ganz korrekt sein.

Herricks Fig. 6 weicht nicht unwesentlich von den von Brady und mir gegebenen Zeichnungen ab. Die Anzahl der charakteristischen Borsten beträgt zwar ebenfalls sechs für das Basal- und fünf für das Endsegment; aber die relativen Längen dieser Borsten sind durchaus andere. Am Basalsegmente sollen die Borsten nach ihrer Länge geordnet so aufeinander folgen: 3, 2, 1, 6, 5, 4. Der Aussenrand des viel schlankeren Endgliedes trägt noch die kürzere der beiden Endborsten. Die Borste, welche bei den britischen und deutschen Tieren dem Innenrande angehört, ist von Herrick als Apikalborste gezeichnet. Die Reihen feiner Dornen, welche sich auf der Fläche des Segments befinden, sollen in sehr grosser Zahl vorhanden sein. — Auf das Vorhandensein des oben erwähnten, zahnartigen Vorsprungs des Unterrandes des Basalsegments legt Herrick im Hinblick auf die Bradysche Figur ein besonderes Gewicht. Obgleich solchen minutiösen Gebilden keine grosse Bedeutung beizulegen ist, so mag doch erwähnt werden, dass der männliche Fuss des typischen *Canth. northumbricus* (cf. Bradys Fig. 13) dieses Zahnes ebenfalls nicht entbehrt. Am weiblichen Fusse ist er wahrscheinlich von Brady übersehen worden.

[3]) Brady (Fig. 13) und Herrick (Fig. 13) geben am Basalgliede nur drei Anhänge an, und zwar sind dieselben nach der Zeichnung des letzteren Forschers von gleicher Länge; in Bradys Figur ist der mittlere bedeutend länger als die beiden

sich auch hier ein zahnartiger Vorsprung des Unterrandes. Das Endglied ist schlanker als im anderen Geschlechte und nach hinten (unten) ebenfalls verjüngt. Die fünf Anhänge sind auch hier dornartig. Die beiden des Aussenrandes sind von ziemlich gleicher Länge. Der äussere apikale Dorn[1]) ist länger als jene und wird wieder von dem inneren an Länge übertroffen. Der Dorn des Innenrandes ist von allen der kürzeste. Winzige Dörnchen finden sich an den Rändern des Endsegments und an dem äussersten Vorsprunge des Basalgliedes.

Die Spermataphore ist klein und flaschenförmig.

Die Tiere sind fast farblos.

Der Eiballen ist gross; oft reicht er sogar bis zum Ende der Furka, ja noch darüber hinaus.

Grösse: ♀ 0,8, ♂ 0,6 mm.[2])

Erkennungsmerkmale: Die sehr stark ausgezackten Hinterränder aller Körpersegmente, Form der Furka, Bau des fünften Fusspaars.

Vorkommen: *Canth. northumbricus* ist ausser von Brady und Herrick nur noch von mir beobachtet worden, und zwar in einem Tümpel bei Dieskau, einem Teiche bei Sittichenbach (bei Eisleben) und im Schulensee[3]) in der Nähe von Kiel.

5. Canthocamptus trispinosus Brady.

(Taf. III, Fig. 1—11.)

1880. *Canthocamptus trispinosus* Brady, A monograph. Bd. II, p. 55–56. Taf. XLV, Fig. 15—22.
1880. „ *trispinosus* Rehberg, weitere Bemerkg. p. 65 u. 66. Taf. IV, Fig. 1—3, 7 u. 8.
1889. „ *trispinosus* Poppe, Notizen z. Fauna, p. 549–550. Taf. VIII, Fig. 2–4.

Vorbemerkung:

Brady beobachtete nur das Weibchen; Rehberg fand und beschrieb zuerst das Männchen, und Poppe ergänzte die Rehbergsche Diagnose.

Da *Canth. trispinosus* eine *Canth. northumbricus* sehr nahstehende Art ist, so ist auch, um Wiederholungen zu vermeiden, in nachfolgender Charakteristik soviel wie möglich auf letztere Form Bezug genommen.

anderen. Dass der vierte, innerste Anhang bei der britischen und nordamerikanischen Form wirklich fehlt, ist leicht möglich. Wenn man den Fuss nicht frei präpariert, kann man allerdings diesen Dorn auch leicht übersehen. — Die Form des Endsegments ist nach Herrick eine andere als Brady und ich sie gefunden haben.

[1]) Da zwischen Aussenrand und Spitze keine scharfe Grenze zu ziehen ist, so kann man diesen Dorn (ebenso wie am weiblichen Fusse — cf. Anm. 2 d. vor. S.) auch als zum Aussenrande gehörig auffassen.

[2]) Brady: 9 mm. Herrick: von 0,65 mm an aufwärts (?).

[3]) Das Material aus diesem Gewässer verdanke ich Herrn Dr. Apstein in Kiel.

Charakteristik der Art.

Vorder- und Hinterleib sind fast von gleicher Breite. (Taf. III, Fig. 1.)

Cephalothorax: Das Rostrum ist kurz und stumpf. Die distalen Ecken der dorsalen Chitinplatten sind nicht nach hinten verlängert. Am ersten Segmente sind die Ecken abgerundet, an den drei folgenden Ringen bilden sie fast rechte Winkel. Die Hinterränder aller Segmente sind in ihren seitlichen Partien ausgezackt, wenn auch nicht in dem Masse wie bei *Canth. northumbricus*. Die Auszackung wird nach der Mittellinie zu immer geringer, um zuletzt ganz zu verschwinden.

Die Struktur der Cuticula des ersten Segments (Taf. III, Fig. 2) ist ähnlich wie bei *Canth. staphylinus*. Über die Oberfläche ziehen sich dunkle, parallele oder netzförmige Linien. Ihre Anzahl ist aber grösser und deshalb ihre Entfernung von einander geringer wie bei jener Art.

Die übrigen Segmente zeigen denselben Schmuck feinster Dornenreihen wie die der beiden genannten Arten.[1])

Auch die Segmente des Abdomens (Taf. III, Fig. 3) besitzen dieselbe Ornamentik. Die Hinderränder aller Ringe mit Ausnahme des letzten sind ausgezackt; die dorsalen Auszackungen sind tiefer als die ventralen. Zwei laterale Chitinspangen in der Mitte des ersten weiblichen Segments deuten noch die Verschmelzung desselben aus zwei ehemals selbständigen Ringen an. Über dem Hinterrande dieses Segments treten zu jeder Seite einige (ca. 8) grössere Dornen auf. Am folgenden Ringe ziehen sich beim Weibchen die seitlich beginnenden Dornenreihen über den grössten Teil der Bauchseite; zwischen ihren Enden bleibt jedoch ein grosser Zwischenraum. Am dritten Segmente sind die Verhältnisse dieselben wie am vorhergehenden, nur dass der daselbst freibleibende Raum hier durch feinere Dornen ausgefüllt ist, und die Reihen sich noch mit einigen Dornen auf die dorsale Seite erstrecken.

Beim Männchen sind die Bedornungsverhältnisse der ersten Segmente genau dieselben wie am ersten des Weibchens. An den drei folgenden Ringen ziehen sich die seitlich beginnenden Dornenreihen über die ganze Bauchseite hinweg; ein freier Raum in den mittleren Partien ist also hier nicht vorhanden.[2])

---

[1]) Weder die Auszackung der Hinterränder, noch die Struktur des ersten und die Ornamentik der übrigen Cephalothoraxsegmente sind von einem der früheren Forscher beobachtet worden.

[2]) Bradys und Rehbergs Angaben über die Ornamentik der drei (♀) resp. vier (♂) ersten Abdominalsegmente sind ausserordentlich mangelhaft. Die Reihen feinster Dornen hat keiner der beiden Forscher gesehen.

Bradys Angabe: „The segments of the abdomen, except the last, are finely denticulated along the posterior margins“ weist bestimmt auf die Auszackungen hin. In seiner Fig. 22 dagegen ist für die ventrale Seite des ersten bis dritten Segments je eine Reihe seitlicher, spitzer, sonst aber stumpfer Dornen angegeben. Ob diese Dornen die Auszackungen oder die über den ausgezackten Hinterrändern stehenden Dornenreihen darstellen sollen, ist nicht zu entscheiden; ersteres sowohl wie letzteres wäre unrichtig. Denn sollte das erstere der Fall sein, so fehlten am zweiten und dritten Segmente die Dornenreihen, und der ventrale Hinterrand des ersten Segments ist natürlich nicht ausgezackt, da er ja von den beiden Genitalklappen gebildet wird. Auch letzteres kann nicht der Fall sein; denn dem ersten Segmente fehlt naturgemäss eine ventrale Dornenreihe und am zweiten und dritten sind diese Reihen in der mittleren Partie unterbrochen.

Rehbergs Angabe: „Die Abdominalsegmente sind . . . . am Hinterrande fein gezähnelt,“ ist ebenfalls ganz unvollständig. Aus seiner ganz mangelhaften Zeichnung ist gar nichts zu erkennen.

Am letzten Segmente findet sich nur am ventralen Abschnitte des Hinterrandes ein Besatz minutiöser Dornen. Beim Männchen treten auf der Bauchseite unmittelbar neben den Einlenkungsstellen der Furka noch je drei grössere Dornen auf.[1])

Das Analoperkulum trägt am freien Rande eine Reihe ungleich starker Dornen, welche von den Seiten nach der Mitte an Grösse zunehmen.[2])

Die Furka ist kurz, nach dem Ende zu verschmälert und in beiden Geschlechtern nicht vollkommen übereinstimmend gebaut.

Die des Weibchens (Taf. III, Fig. 3 u. 3a) ist relativ breit, an ihrer Endpartie abgerundet. Am Aussenrande sind drei Borsten eingelenkt; zwei davon, eine längere und eine kürzere, stehen in gleicher Höhe, die dritte ist nur wenig tiefer und mehr nach der ventralen Seite zu inseriert. Auf der dorsalen Seite ist ausser der bei allen Arten auftretenden „geknöpften Borste" nahe dem distalen Ende ein für die Art charakteristischer, spitzer, grosser Chitinhöcker zu beobachten. Auf der ventralen Seite macht sich an derselben Stelle ein ähnlicher aber abgerundeter Höcker bemerklich. Die beiden grössten Apikalborsten sind über- resp. untereinander eingelenkt, die grössere dorsal, die kleinere ventral. Beide sind mit kurzen Dörnchen besetzt und verhalten sich hinsichtlich ihrer Längen wie 1 : 3.[3])

Die Furka des Männchens (Taf. III, Fig. 4 u. 4a) weicht von der des Weibchens in folgenden Punkten ab: sie verschmälert sich nach dem Ende zu fast gleichmässig; ihre Breite ist geringer; der dorsale Chitinhöcker fehlt; über der Insertionsstelle der untersten Aussenrandborste stehen noch einige kleine Dornen; die beiden grossen Apikalborsten sind nie genau über- resp. untereinander, sondern stets mehr oder weniger, seltener allerdings genau nebeneinander eingelenkt, und der Unterschied ihrer Längen ist etwas geringer.

Die Vorderantennen des Weibchens sind achtgliedrig,[4]) genau so gebaut wie die von *Canth. staphylinus* (cf. Taf. I, Fig. 5). Der Sinneskolben des vierten Segments reicht etwa bis zum Ende des siebenten Abschnittes.

---

[1]) Brady lässt den ventralen Hinterrand des letzten Abdominalsegments in seiner Zeichnung nackt, Rehberg dagegen mit feinen Härchen besetzt sein (!).

[2]) Brady: „anal operculum smooth" (?). Rehberg lässt das Analoperkulum ganz unerwähnt.

[3]) Die Form der Furka ist aus den Zeichnungen beider Forscher einigermassen zu erkennen.

Nach Bradys Zeichnung entspringen die Aussenrandborsten auf der ventralen Fläche und sind gleich lang (!).

In Rehbergs Figur sind sie an der Insertionsstelle der Furka eingefügt angegeben (!). Innenrand und Aussenrand lässt dieser Forscher ausserdem noch mit feinen Härchen besetzt sein (!).

Weder den dorsalen Höcker (♀), noch den ventralen (♀ u. ♂) haben beide beobachtet.

Brady hat die innerste Apikalborste überhaupt nicht gesehen; er redet nur von „two plumose (?) apical setae"; die beiden anderen des Weibchens lässt er fälschlich nebeneinander entspringen; die Längen derselben sollen sich wie 1 : 2 verhalten.

In Rehbergs Figur ist nur am rechten Furkalzweige (die Zeichnung stellt die ventrale Seite dar) die eigentümliche Einlenkungsweise dieser Borsten ganz schwach angedeutet. Die kleinere der beiden Borsten soll nackt und die grössere in ihrem letzten Drittel mit Fiederhaaren besetzt sein! Von dem Dimorphismus beider Geschlechter hinsichtlich der Furka hat er überhaupt nichts bemerkt.

[4]) Brady lässt sie irrtümlich neungliedrig sein. Er hat sich, wie bereits Rehberg bemerkt hat, durch die Einschnürung des achten Segments täuschen lassen. Die beiden Sinnesorgane des vierten und achten Segments hat er nicht gesehen; das Organ des letzteren Segments hat auch Rehberg unbeachtet gelassen. Die Beborstungsverhältnisse sind in den Zeichnungen beider Forscher mehr denn ungenau.

Das vierte Segment der männlichen Antenne (Taf. III, Fig. 5) ist etwa ebenso stark angeschwollen wie bei *Canth. northumbricus*, zeichnet sich aber dadurch aus, dass hier ein Anhang zu einem kurzen, breiten Dorne umgewandelt ist, und dass zwei kurze Borsten einseitige Befiederung zeigen. Der Sinneskolben dieses Segments reicht bis zum Ende des siebenten Abschnittes. Der Oberrand des sechsten Segments ist in einen charakteristischen Höcker ausgezogen. An demselben Rande des siebenten Segments sind zwei gebogene, dornartige Vorsprünge zu beobachten, wie solche auch an bestimmten Stellen der genikulierenden Antenne einiger *Calaniden*-Genera (*Diaptomus*, *Heterocope* etc.) auftreten.[1])

Hinterantennen: Der Hauptast ist dreigliedrig, der Nebenast[2]) eingliedrig und ebenso bewehrt wie bei *Canth. northumbricus* (cf. Taf. II, Fig. 18).

Die Mundwerkzeuge zeigen nichts Auffallendes in ihrem Baue.[3])

Die Schwimmfüsse (Taf. III, Fig. 6—8) sind genau so gebaut wie die von *Canth. northumbricus* (cf. p. 51 u. 52). Nur hinsichtlich des vierten Fusspaares besteht eine Differenz. Dem ersten Glied des Innenastes (Fig. 8) fehlt hier nämlich bei beiden Geschlechtern die Borste des Innenrandes.[4])

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. III, Fig. 9). Die innere Partie des Basalsegments ist nicht nach unten verlängert und tritt nahe der Einlenkungsstelle zahnartig hervor. Sie trägt drei von innen nach aussen an Grösse abnehmende, kräftige Borsten. Innen- und Unterrand des äusseren Abschnittes dieses Segments tragen je eine grössere Anzahl kleiner Dornen.

Das Endglied ist lang und relativ schmal. Es ist mit fünf kräftigen Borsten bewehrt, welche ebenso wie die des Basalsegments kurze Fiederdornen tragen. Eine Borste gehört dem Innenrande an, zwei resp. eine[5]) der Spitze und zwei resp. drei dem Aussenrande. Die freien Ränder des Endgliedes sind mit feinen Dornen besetzt, welche sich von dem Aussenrande her noch in einigen kurzen Reihen über einen Teil der Oberseite des Gliedes erstrecken.[6])

---

[1]) Obgleich Rehberg — wie erwähnt — zuerst das Männchen gefunden hat, erwähnt er in seiner Diagnose die männlichen Vorderantennen gar nicht.

[2]) Bradys Zeichnung ist ziemlich richtig. Rehberg erwähnt den Bau des Nebenastes gar nicht; den Hauptast lässt er fälschlich aus nur zwei Segmenten bestehen.

[3]) Der Mandibularpalpus ist nicht eingliedrig, wie Brady ihn zeichnet (Fig. 17), sondern zweigliedrig, genau wie bei *Canth. staphylinus* (cf. Taf. I, Fig. 8). — Auch seine Zeichnungen der beiden Maxillarfüsse sind nicht vollkommen richtig; diese Extremitäten sind ebenfalls so gebaut wie die von *Canth. staphylinus* (cf. Taf. I, Fig. 10 und 11).

[4]) Rehbergs Angabe: „Das Grundglied des Innenastes vom ersten Schwimmfusse . . . . ragt nur bis zur Hälfte des dritten Gliedes vom äusseren Aste," ist ebenso richtig, wie meine Bemerkungen über dieselben Verhältnisse bei *Canth. northumbricus*. Die Länge dieses Gliedes ist eben nicht konstant. — Die weitere Angabe dieses Forschers: „Die übrigen Fusspaare zeigen grosse Übereinstimmung mit denen von *Canth. minutus* O. F. Müller" (*Canth. staphylinus* Jurine) dagegen beruht auf einem starken Irrtum. Diese Füsse sind nicht so, sondern eben ganz anders als bei jener Art gebaut. Seine Abbildungen des ersten und vierten Fusspaares können auf Korrektheit keinen Anspruch machen.

Poppes Beschreibung resp. Abbildungen des zweiten bis vierten männlichen Fusspaares sind durchaus exakt; nur möchte ich bemerken, dass hinsichtlich des vierten Fusspaares zwischen Männchen und Weibchen keine Differenz besteht, abgesehen natürlich von der Länge der Borsten die bei ersterem in der Regel etwas geringer ist bei letzterem.

[5]) Denn die kürzere der beiden apikalen Borsten kann mit demselben Rechte auch dem Aussenrande zugerechnet werden.

[6]) Bradys Zeichnung des fünften weiblichen Fusses stimmt mit der von mir gegebenen Figur bis auf geringfügige Details vollkommen überein.

In Rehbergs Angabe: „das Grundglied ist neben dem Endglied . . . beim Weibchen mit einem kurzen Dorn und zwei langen Borsten . . . besetzt," ist wohl mit Recht Zweifel zu setzen.

Beim Männchen (Taf. III, Fig. 10) trägt der freie Rand der Innenpartie des Basalsegments, welcher ebenfalls zahnartig hervorspringt, nur zwei Anhänge, nämlich einen kurzen, äusseren und einen inneren, etwas längeren Dorn. Am Unterrande der äusseren Partie dieses Segments stehen einige feine Dörnchen. Das Endglied ist nicht so langgesteckt, hat aber im Prinzip dieselbe Bewehrung wie beim Weibchen. Systematisch unwichtige Dornen treten nur in sehr geringer Anzahl auf.[1])

Die Spermatophore (Taf. III, Fig. 11) ist klein und flaschenförmig.

Der Eiballen enthält eine grosse Zahl von Eiern.

Grösse: ♀ 0,7—0,85 mm. ♂ 0,6 mm.[2])

Färbung: Der Körper ist meist schmutziggrau, seltener rotbraun; Furka und Extremitätenpaare aber sind meist schön blau gefärbt.[3])

Erkennungsmerkmale: Die kurze abgerundete Furka des Weibchens mit dem dorsalen, dornartigen Höcker und der charakteristischen Stellung der beiden grossen Apikalborsten, Bau des fünften Fusspaares.

In Deutschland ist *Canth. trispinosus* bisher nur beobachtet worden durch Rehberg und Poppe in mehreren Gewässern des nordwestlichen Teiles der norddeutschen Tiefebene, von mir im Schulensee[4]) bei Kiel und vielen Gewässern der Umgebung von Halle (Teiche bei Passendorf und am Sandanger, Dieskau, Fuhne bei Zörbig, Teich am Eisenhammer bei Düben etc.).

---

6. Canthocamptus fontinalis Rehberg.

(Mit 2 Textfiguren.)

1880. *Canthocamptus fontinalis* Rehberg, weitere Bemerk. p. 66 u. 67. Taf. IV, Fig. 4 u. 6.

Vorbemerkung:

Die Art, welche der Autor selbst nur in einem einzigen Gewässer, der „Quelle der Garte in Weissenborn bei Göttingen," gefunden hat, ist bisher von keinem anderen Forscher beobachtet worden. Um die durchaus ungenügende Rehbergsche Diagnose zu vervollständigen, war ich bestrebt, selbst Material zur Untersuchung zu erhalten. Da mir der Autor solches nicht überlassen konnte, wandte ich mich an Herrn Dr. v. Linstow in Göttingen, der mir in liebenswürdiger Weise zweimal *Copepoden*-Material aus genau demselben Gewässer sandte, aus welchem die Art durch Rehberg

[1]) Poppes Abbildung dieses Füsschens ist vollkommen korrekt. Rehberg giebt keine Abbildung.

[2]) Brady: ♀ 1 mm. Rehberg: ♀ 1,64—1,72 mm mit den Apikalborsten der Furka, ohne dieselben 0,1 mm; ♂ 1,20 resp. 0,666 mm.

[3]) Dass der Körper hyalin sei, wie Rehberg behauptet, habe ich nie finden können.

[4]) Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Apstein.

bekannt geworden war. Trotz der grössten Aufmerksamkeit konnte ich jedoch in diesem Materiale *Canth. fontinalis* nicht finden, wohl aber in zahlreichen Exemplaren jene Spezies, welche ich jüngst unter der Bezeichnung *Canth. Zschokkei* aus dem Rhätikon-Gebirge beschrieben habe.[1])

Da die Rehbergsche Diagnose *Canth. fontinalis* nur sehr unvollständig kennzeichnet,[2]) so ist wohl möglich, dass Rehberg bei der Beschreibung seiner Art dieselbe Form vorlag, welche ich als *Canth. Zschokkei* bezeichnet habe. Andererseits ist es aber auch ebenso möglich, dass Rehberg eine andere Art als mir vorgelegen hat; denn die Erscheinung, dass eine Art, die heute in einem Gewässer sehr häufig auftritt, nach kürzerer oder längerer Zeit nur sehr selten oder gar nicht wieder zu finden ist, ist eine jedem *Copepoden*-Forscher bekannte Thatsache.

Also, ebensowohl, wie ich *Canth. fontinalis* in dem Materiale aus der Gartequelle nicht auffinden konnte, ebensowohl ist es möglich, dass Rehberg *Canth. Zschokkei* in demselben Gewässer nie gesehen[3]) und als *Canth. fontinalis* eine durchaus andere Art beschrieben hat. Die Differenzen zwischen beiden Formen sind — wie eine einfache Vergleichung der Rehbergschen Diagnose mit meiner Beschreibung von *Canth. Zschokkei* (siehe später) erkennen lässt — auch in der That so gross, dass sie kaum Rehbergscher Flüchtigkeit auf Rechnung gesetzt werden können.

Da ich also nicht imstande bin, die Rehbergsche Diagnose zu ergänzen, so soll hier dieselbe wörtlich folgen. Einige Bemerkungen zu den Angaben Rehbergs werde ich, in ( ) gesetzt, hinzufügen. Auch die beiden Rehbergschen Figuren eines Furkalgliedes und des fünften weiblichen Fusses sollen hier in getreuer Nachbildung wiedergegeben werden.

Vorauszuschicken ist die Bemerkung, dass der Autor die Organisationsverhältnisse des Männchens mit keinem Worte erwähnt, obwohl er dasselbe — er giebt ja seine Grösse an! — gekannt hat. Es wirft schon dies kein gutes Licht auf die Zuverlässigkeit seiner

Charakteristik der Art.

„Die vorderen Antennen sind achtgliedrig, dünn und so lang als das erste Körpersegment. Das dritte Antennenglied trägt den schmalen, scheidenartigen Anhang, welcher fast bis zum Ende des letzten Antennengliedes reicht.“

(Dass die ersten weiblichen Antennen die Länge des ersten Cephalothoraxsegments erreichen sollen, ist sehr unwahrscheinlich, es müsste denn *Canth. fontinalis* eine Ausnahmestellung unter allen Arten des Genus einnehmen. Aus demselben Grunde ist die Rehbergsche Angabe über die Stellung des „schmalen, scheidenartigen Anhangs,“[4]) des grossen Sinneskolben, unrichtig. Dieses Organ tritt nie am dritten, sondern stets am vierten Segmente auf.)

---

[1]) Schmeil, *Copep.* des Rhätikon-Gebirges.

[2]) Zahlreiche Beweise hierfür dürfte ich in den nachstehenden Bemerkungen zu Rehbergs Diagnose erbracht haben.

[3]) In der Gartequelle lebt — abgesehen von *Canth. staphylinus* — auch noch *Canth. crassus*, welcher gleichfalls von Rehberg nicht beobachtet worden ist.

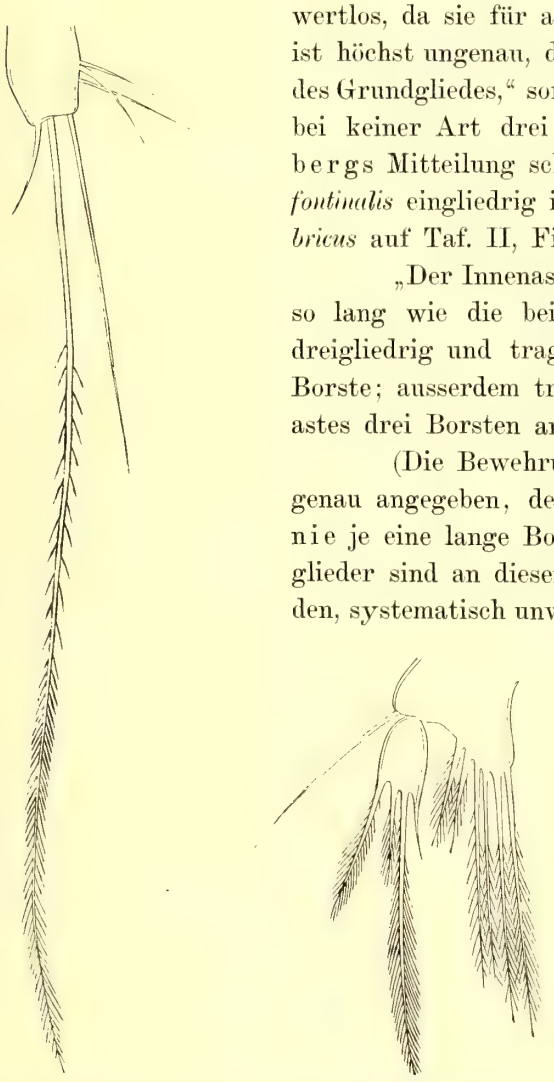
[4]) Diese Bezeichnung ist übrigens höchst interessant. Rehberg scheint in der That nicht die Sinnesnatur dieses Organs gekannt zu haben, die bereits Claus ca. ein Vierteljahrhundert vor ihm zweifellos festgestellt hat!

„Die zweiten Antennen sind verhältnismässig breit und an Länge, die Borsten mitgerechnet, den vorderen gleich. Der Anhang am Grundgliede der zweiten Antenne ist nach dem Ende hin regelmässig erweitert und wie bei den übrigen Arten an der Spitze mit drei Borsten versehen."

(Die Angabe über die Breite und Länge der Hinterantennen ist wertlos, da sie für alle *Canthocamptus*-Arten zutrifft. — Die zweite Angabe ist höchst ungenau, denn der Innenast stellt sich nicht dar als ein „Anhang des Grundgliedes," sondern des zweiten Segments, und an der „Spitze" treten bei keiner Art drei, sondern stets nur zwei Borsten auf. — Aus Rehbergs Mitteilung scheint nur hervorzugehen, dass der Innenast bei *Canth. fontinalis* eingliedrig ist und die Bewehrung zeigt, wie sie für *Canth. northumbricus* auf Taf. II, Fig. 18 dargestellt ist.)

„Der Innenast des ersten Schwimmfusses ist reichlich doppelt so lang wie die beiden Grundglieder des Aussenastes. Beide Äste sind dreigliedrig und tragen am Ende der Aussenseite jedes Gliedes eine lange Borste; ausserdem trägt das Endglied des Innenastes zwei, das des Aussenastes drei Borsten an der Spitze."

(Die Bewehrung dieses Fusspaares ist sicher teils falsch, teils ungenau angegeben, denn: die Aussenastsegmente tragen am äusseren Rande nie je eine lange Borste, sondern stets kräftige Dornen und die Innenastglieder sind an diesen Stellen — abgesehen von dem regelmässig auftretenden, systematisch unwichtigen Dornenbesatze — stets unbewehrt. Ferner ist die Spitze des letzten Innenastgliedes nie mit zwei Borsten, sondern mit einer Borste und einem Dorn und die des letzten Aussenastgliedes nie mit drei Borsten, sondern mit zwei Borsten und einem Dorne bewehrt.)



Kopien der beiden Rehbergschen Zeichnungen eines Furkalzweiges und eines Fusses des fünften Paares (♀) von *Canth. fontinalis*.

„Die drei folgenden Fusspaare stimmen ziemlich mit denen der vorher beschriebenen Spezies (*Canth. trispinosus* Brady) überein."

(Sicher würde eine spezielle Angabe darüber, wie weit diese Fusspaare von *Canth. fontinalis* mit denjenigen von *Canth. trispinosus* übereinstimmen, resp. differieren, wichtiger gewesen sein, als diese sehr allgemein gehaltene Bemerkung.)

„Ganz abweichend (wahrscheinlich von dem entsprechenden Fusse von *Canth. trispinosus*?) ist der fünfte Fuss beim Weibchen gebildet. Das Grundglied trägt auf einer starken Erweiterung sechs verschieden lange Borsten, deren Grössenverhältnis aus Taf. IV, Fig. 6 ersichtlich ist. Das Endglied dagegen trägt nur eine lange und drei kürzere Borsten an der Spitze."

(Ganz abgesehen davon, dass alle Borsten — mit Ausnahme derjenigen des unrichtig dargestellten äusseren Abschnittes des Basalsegments — fälschlich als einfache Verlängerungen der Chitinplatten beider Segmente dargestellt sind, ist aus der Figur (s. die vorstehende Kopie) ersichtlich, dass das Basalsegment an seinem inneren Abschnitte nach unten nicht „stark erweitert“ (verlängert) ist.

„Sehr charakteristisch ist für diese Spezies besonders die Furka. Dieselbe ist fast vierkantig, etwas länger als breit und an der Innenseite bogig erweitert. Die Aussenseite derselben trägt drei verschiedene lange Borsten und die Spitze ebenfalls drei, von denen die äussere zur inneren im Verhältnis wie 2 : 5 steht.“

(Dass die Apikalborsten so weit von einander entfernt am Ende der Furka inseriert sein sollen, wie dies Rehberg angiebt (vgl. die vorstehende Kopie) ist wenig glaublich. Ebenso erlaube ich mir einige Zweifel in die angegebene haarförmige Befiederung des Endabschnittes der grössten dieser Borsten zu setzen; denn eine solche Bewehrung würde im ganzen Genus *Canthocamptus* einzig dastehen.)

„Nur die vier letzten Abdominalsegmente sind im letzten Drittel des Hinterrandes mit deutlichen Dornen versehen.“

(Diese Angabe ist aber so wenig genau wie zutreffend. Zunächst insofern, als das Weibchen, von dem doch unser Autor redet, ein Abdomen hat, das überhaupt nur aus vier Segmenten besteht. Sollte hier aber wirklich einmal das Männchen gemeint sein, so dürfte bei fünf Abdominalsegmenten eine Bewehrung von vieren derselben wohl kaum als Ausnahme zn bezeichnen sein. Die Worte „im letzten Drittel des Hinterrands“ sind überhaupt nicht zu verstehen. Entweder treten die angegebenen Dornen zum Beginn oder im letzten Drittel der Länge der einzelnen Segmente oder an den Hinterrändern derselben auf. Sollte letzteres der Fall sein, so haben wir es hier sicher nicht mit Dornen, sondern mit Auszackungen der Hinterränder zu thun.)

„Die einzelnen Körpersegmente sind weit übergreifend,“ (d. h. sicher nur, wenn durch starke Wasserentziehung oder dgl. die Muskeln sich stark zusammengezogen haben.)

„Die Grösse beträgt beim Männchen 0,50 mm, mit Schwanzborsten 0,76 mm; beim Weibchen 0,66 mm, mit Schwanzborsten 0,93 mm.“

„Ich kenne nur einen einzigen Fundort für diese Form, nämlich die Quelle der Garte in Weissenborn bei Göttingen, in der sich doch eine ziemliche Menge von Individuen vorfanden.“

7. Canthocamptus pygmaeus Sars.

(Taf. V, Fig. 1—15.)

1863. *Canthocamptus pygmaeus* Sars, Oversigt p. 230 u. 231.
1880? *Attheyella cryptorum* Brady, A monograh. Bd. II, p. 60—62. Taf. LII, Fig. 1—18.[1])
1889. *Canthocamptus Borcherdingii* Poppe, Notizen zur Fauna p. 545—548.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Als Sars i. J. 1863 seine oben zitierte und so überaus wichtige Arbeit veröffentlichte, kannte man sicher eigentlich nur eine *Canthocamptus*-Art, *Canth. staphylinus.*[2]) Deshalb brauchte auch der verdienstvolle nordische Forscher in seinen Diagnosen nicht alle diejenigen Merkmale zu berücksichtigen, welche man jetzt zur sicheren Bestimmung einer Art für notwendig hält.

Solche Charakteristiken erschweren aber das Wiedererkennen einer Art ungemein, denn sie können ja eben wegen ihrer Dehnbarkeit oft auf mehrere Formen zugleich angewendet werden. Findet sich in einer solchen Diagnose nun obendrein noch ein Irrtum — und wäre es ein noch so geringer — dann figuriert die so charakterisierte Form meist lange Zeit in der Litteratur als besondere Art, wie dies eben bei *Canth. pygmaeus* Sars der Fall ist.

Deshalb hat auch Poppe ebenso wie Imhof[3]) die Identität dieser Form mit *Canth. Borcherdingii* übersehen, und auch mir ist sie erst zweifellos geworden, seit mir Herr Professor Sars einen Einblick in seine Originalzeichnungen gestattete.

Die Diagnose von *Canth. pygmaeus*, so allgemein sie auch gehalten ist, passt vollkommen auf *Canth. Borcherdingii;* jedoch findet sich in ihr die Angabe, dass der Innenast des vierten Schwimmfusspaares eingliedrig sei, während er bei der Art Poppes aus zwei Segmenten besteht. Nebenbei sei bemerkt, dass in den Originalzeichnungen Sars dieser Innenast ebenfalls zweigliedrig dargestellt ist, dass also die gegenteilige Angabe der Diagnose auf einem Versehen beruht. Hätte Sars seine Zeichnungen s. Z. mitveröffentlicht, so wäre die Übereinstimmung beider Formen von dem so gewissenhaften Poppe sicher nicht unbeachtet geblieben, auch wenn sich in den bezüglichen Abbildungen der Irrtum der Diagnose wiedergefunden hätte.

---

[1]) Unberücksichtigt soll hier Bradys frühere Beschreibung dieser Art bleiben, (Descript. of an *Entomostr.* inhabit. a Coal Mine. in Journ. of Micrscop. Science vol. IX.), da dieselbe durch Veröffentlichung der oben zitierten vom Autor selbst als nicht mehr massgebend gekennzeichnet worden ist.

[2]) Die meisten bis zu jener Zeit beschriebenen *Canthocamptus*-Arten gehörten anderen Genera an, worüber Claus' „freil. *Copepoden*" hinreichende Beweise erbringen. Auch die von Fischer sehr ungenau beschriebenen beiden Arten, *Canth. elegantulus* und *Canth. Mareoticus* (Beitr. z. Kenntn. d. *Entomostr.*), gehören sicher nicht zum Genus *Canthocamptus*, wie es jetzt Geltung hat. — Imhof (D. Arten u. d. Verbreit. d. Gen. *Canthocamptus*) dagegen hält auch diese Arten Fischers für *Canthocamptus*-Arten. Über Fischers *Canth. horridus* cf. p. 43—48.

[3]) Imhof, D. Arten u. d. Verbreit. d. Gen. *Canthocamptus.*

Es würde hier also die Frage entstehen, ob diese irrtümliche Angabe, die von Sars eingeführte Bezeichnung zu Gunsten der Poppes zu streichen bedingt? Ich glaube dies verneinen zu müssen.

Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass neben *Canth. Borcherdingii* noch eine vollkommen gleiche, aber mit einem anders gebauten Innenast des vierten Fusspaares versehene Art (also *Canth. pygmaeus*) existiert; wahrscheinlich ist dies aber entschieden nicht. Eine solche, bis auf ein einziges Merkmal sich nur von einer älteren Art unterscheidende Form dürfte dann aber sicher nicht als selbständige Spezies, sondern nur als Varietät der ersteren bezeichnet werden.

Wollte man aber trotzdem mein Vorgehen, die älteste Bezeichnung wieder angewendet zu haben, als ungerechtfertigt bezeichnen, so dürfte man fast keinen der älteren Namen wieder aufnehmen; denn Irrtümer und Fehler finden sich in den Diagnosen fast aller jener Arten, wofür im ersten Teil dieses Werkes leider mehr denn zuviel Belege erbracht werden mussten. Und übrigens ist der Irrtum, der Sars untergelaufen ist, ja auch nicht derart, um eine Identität beider Formen von vorerein zu verneinen, sondern nur etwas ungewiss zu machen!

Die Möglichkeit einer Identität der vorliegenden Art mit *Attheyella cryptorum* Brady hat bereits Poppe in Betracht gezogen, veranlasst durch die vollkommene Übereinstimmung beider hinsichtlich der Füsse des fünften Paares beim Weibchen und durch Anklänge, welche sich im Bau der Schwimmfüsse vorfinden. Durch die Bedornung der Hinterränder aller Körpersegmente von *Attheyella cryptorum* und durch die Differenzen im Baue der Innenäste der Schwimmfüsse und des fünften männlichen Fusspaares bewogen, glaubte aber Poppe sich gegen eine Gleichstellung beider Arten aussprechen zu müssen.

Sars dagegen hält — wie ich aus der Unterschrift seiner Originalzeichnungen von *Canth. pygmaeus* ersehen konnte — beide Arten für vollkommen sicher identisch. Auch ich neige dazu, in beiden Formen dieselbe Art zu erblicken. Da ich aber nicht imstande bin, dies unzweifelhaft nachzuweisen,[1]) so führe ich *Attheyella cryptorum* nur als fraglich synonym an.

Im speziellen haben mich hierzu folgende Thatsachen veranlasst:

1) Bei *Attheyella cryptorum* ist die Furka kurz und wird, wie dies auch bei *Canth. pygmaeus* der Fall ist, zum Teil von der dorsalen Chitinplatte des letzten Abdominalsegments bedeckt. — Die Bewehrung des Aussenrandes der Furka ist in Bradys Fig. 18 sicher ungenau angegeben. Auch die innerste Apikalborste und die geknöpfte Borste der dorsalen Furkalfläche, die beide zweifellos vorhanden sind, sind in jener Figur weggelassen.
2) Das Analoperkulum trägt einige Dornen. Die Dornen sind von Brady in Fig. 18 irrtümlicherweise als Auszackungen des freien Randes der Analklappe angegeben.
3) Der Nebenast der Hinterantennen ist zweigliedrig. — Auch die Bewehrung (Fig. 4) ist dieselbe wie bei *Canth. pygmaeus.*
4) Das erste Fusspaar ist genau so gebaut wie bei *Canth. pygmaeus.*
5) Dasselbe gilt vom zweiten Fusspaare. — Die innere Apikalborste am zweiten Gliede des Innenastes (Fig. 10) zeichnet Brady sicher zu lang. Den männlichen Innenast (Fig. 14) giebt er fälschlich als zum dritten Fusse gehörig an.

[1]) Herr Prof. Brady war leider nicht imstande, mir Vergleichsmaterial schicken zu können.

6) Die Innenäste des dritten Fusspaares sind bei beiden Geschlechtern wie bei *Canth. pygmaeus* gebaut. Den weiblichen Innenast (Fig. 12) giebt Brady allerdings nur als eingliedrig an; dass er aber in der That ebenfalls zweigliedrig ist, deutet die obere, fälschlich als dem zweiten Basalsegmente zugehörig gezeichnete Borste an, welche die Innenrandborste des ersten Gliedes repräsentiert. Die beiden Innenrandborsten des zweiten Gliedes fehlen ebenfalls in der Bradyschen Zeichnung. Die Gliederung des männlichen Innenastes, welcher fälschlich als zum zweiten Fusspaare gehörig angegeben ist, ist aus Bradys Fig. 13 ebenfalls nicht ersichtlich.[1]) Dass es sich aber hier nur um einen Fuss von *Canth. pygmaeus* handeln kann, ist aus dem charakteristisch geformten Basalteile des dornartigen Fortsatzes des zweiten Segments ersichtlich. Die kürzere Apikalborste des dritten Gliedes hat Brady übersehen.

7) Den Innenast des vierten weiblichen Fusses (Fig. 11) giebt Brady ebenfalls als eingliedrig an. Da seine Bewehrung, ebenso wie die des Aussenastes, genau dieselbe ist wie bei *Canth. pygmaeus*, so dürfte es wohl nicht allzu gewagt sein, auch hier einen Beobachtungsfehler Bradys anzunehmen.

8) Obgleich auch der Innenast des vierten Fusses vom Männchen als eingliedrig gezeichnet ist (Fig. 15), so ergiebt sich doch aus seiner ausserordentlich charakteristischen Bewehrung, dass es sich hier ebenfalls nur um eine Extremität der vorliegenden Art handeln kann.

9) Der fünfte Fuss des Weibchens (Fig. 16) ist genau wie bei *Canth. pygmaeus* gebaut.

Folgende näher zu beleuchtende Angaben Bradys sprechen oder könnten gegen eine unbedingte Indentifikation der beiden Arten sprechen.

1) Wie oben angegeben, lässt Brady die Innenäste einiger Schwimmfüsse nur eingliedrig sein. Es ist dies wohl denkbar, aber ausserordentlich unwahrscheinlich, wenn man die fast vollkommen überstimmenden charakterstischen Bedornungsverhältnisse in Betracht zieht. Die ersten Innenastsegmente sind bei *Canth. pygmaeus*, besonders am vierten Fusspaare beiderlei Geschlechts, so kurz, dass sie nur gar zu leicht übersehen werden können.

2) Brady zeichnet die Hinterränder aller Körpersegmente als mit Dornenreihen besetzt (Fig. 1). Die Thatsache, dass bei keiner einzigen *Canthocamptus*-Art — denn mit einer solchen haben wir es hier fraglos zu thun — eine solche Ornamentik der Cephalothoraxsegmente auftritt, macht es höchst wahrscheinlich, dass Bradys Art hiervon keine Ausnahme macht. Auch die sehr gleichmässige Bedornung der Abdominalsegmente zeigt, dass Brady die ornamentalen Verhältnisse nicht mit notwendiger Sorgfalt untersucht hat.

3) Das zweite Segment des fünften Fusses vom Männchen (Fig. 17), das genau dieselbe Form wie es bei *Canth. pygmaeus* hat, zeichnet Brady als nur mit vier Borsten bewehrt. Auch diese Differenz ist ohne Belang. Denn dass in dem Bradyschen Präparate die untere der beiden Innenrandborsten ausgefallen war, zeigt deutlich die Zeichnung. Die zarte, schräg gerichtete Apikalborste wird Brady wohl, wie vieles andere, übersehen haben.

---

[1]) Poppe hat bereits den Irrtum Bradys, dass Fig. 13 den Innenast des dritten Fusspaares darstellen soll, berichtigt. Aber nicht Fig. 12 stellt, wie Poppe meint, einen Innenast des zweiten männlichen Fusses dar, sondern Fig. 14.

4) Das Fehlen des Mandibularpalpus bezweifelt Brady selbst.

5) Von Wichtigkeit ist die Angabe, dass Brady an allen von ihm untersuchten Tieren keine Spur von dem Vorhandensein eines Auges entdecken konnte. Poppes Annahme, dass *Attheyella cryptorum* durch Degeneration aus *Canth. pygmaeus* entstanden sei, ist demnach gar nicht unwahrscheinlich. Unbemerkt will ich aber nicht lassen, dass ich gerade bei letzterer Art den Pigmentkörper des Auges auffallend klein gefunden habe. — Sollte die Bradysche Art wirklich vollkommen blind sein, so könnte sie aus diesem Grunde allein sicher nicht zu einer selbständigen Art erhoben, sondern nur als eine blinde Varietät von *Canth. pygmaeus* aufgeführt werden.

Mit der Identifikation der beiden *Attheyella*-Arten (*Atth. spinosa* = *Canth. crassus* Sars[1]) und *Atth. cryptorum* = *Canth. pygmaeus* Sars) ist auch das von Brady aufgestellte *Genus Attheyella* selbst gefallen.

Wie man von Poppe nicht anders erwarten kann, hat er auch vorliegende Art sehr genau und sorgfältig studiert. Nichtsdestoweniger finden sich aber doch einige Abweichungen zwischen seinen Angaben und meinen Befunden. Ob dieselben auf Irrtümern jenes Forschers oder auf thatsächlichen Differenzen im Bau der ihm, resp. mir zur Untersuchung vorgelegenen Tiere[2]) beruhen, kann ich nicht entscheiden. Bei mir dürften wohl in allen Fällen Irrungen ausgeschlossen sein, da mir ja die treffliche Arbeit Poppes als Kriterium diente.[3]) Die Unterschiede sind übrigens sehr minimal. Sollten Poppe wirklich einige geringe Versehen, die an dem Werte seiner gewissenhaften Bearbeitung durchaus nichts zu ändern imstande sein würden, untergelaufen sein, so wäre dies bei der geringen Grösse der Tiere und der damit verbundenen schwierigen Präparation ausserordentlich entschuldbar.

Charakteristik der Art.

Die gesamte Leibesform ist ausserordentlich schlank (Taf. V, Fig. 1).

Cephalothorax: Die hinteren Ecken des ersten bis vierten Segments sind abgerundet und nicht verlängert. Auszackungen der Hinterränder und jede weitere Ornamentik[4]) fehlen. Das Rostrum ist von mittlerer Länge und erstreckt sich oft in der Richtung der Längsachse.

Abdomen: (Taf. V, Fig. 2.) Die Hinterränder sind ebenfalls nicht ausgezackt. Die Verbindungsmembranen der einzelnen Glieder sind stark entwickelt. Die Verschmelzungsstelle des ersten

[1]) cf. p. 38.

[2]) Da ich in Deutschland nur ein einziges Exemplar dieser Art fand, so hat mir Herr Dr. Mrázek durch freundliche Übersendung einer grösserer Anzahl von Individuen eine genaue Untersuchung ermöglicht. Sämtliche Figuren, mit Ausnahme von 1, 2 und 14, sind nach diesen aus einem Gewässer bei Přibram stammenden Tieren gezeichnet.

[3]) Bradys Angaben hier nochmals vergleichsweise zu citieren, ist überflüssig; vergl. die vorhergehende eingehende Besprechung von *Attheyella cryptorum*.

[4]) Bezüglich der Angabe Poppes, „dass sich in der Mitte der Cephalothoraxsegmente Querreihen zweigliederiger feiner Borsten finden, die jedoch erst bei stärkerer Vergrösserung sichtbar werden“ vergl. Teil I, p. 33, Anm. 1. Als „zweigliedrig“ sind diese Borsten aber sicher nicht zu bezeichnen.

weiblichen Segments aus zwei im letzten Larvenstadium selbständigen Ringen ist nur noch durch je eine seitliche, sehr kleine Chitinfalte angedeutet. Dornen fehlen auffallender Weise an dieser Stelle, während bei dem Männchen an der homologen Körperstelle, also am Hinterrande des ersten Segments, solche auftreten. Die Reihen dieser Dornen beginnen in den Seitenlinien und erstrecken sich je ein Stück auf die dorsale Fläche.

Am Hinterrande des ersten weiblichen Segments tritt seitlich je eine Dornenreihe auf. Dieselben erstrecken sich mit je einigen Dornen auf die ventrale und dorsale Seite, verschmelzen jedoch nicht miteinander. Am entsprechenden, also am zweiten Segmente des männlichen Abdomens treten ebensolche Dornenreihen auf, verschmelzen aber ventral mit einander zu einer ununterbrochenen Reihe.

Der zweite und dritte Ring beim Weibchen, ev. der dritte und vierte beim Männchen sind durch je zwei laterale Reihen feiner Dornen im oberen Drittel der Länge besonders charakterisiert. Jede dieser Reihen, welche sich etwas auf beide Körperseiten hinübererstreckt, besteht wieder aus zwei kürzeren, gebogenen Reihen. Die Hinterränder dieser Segmente tragen einen Besatz grösserer Dornen. Am zweiten weiblichen Ringe erstrecken sich diese Dornen von den Seiten aus nur über einen Teil der Rücken- und Bauchfläche; am dritten bilden sie dagegen einen (ununterbrochenen) Kranz. An den beiden hier in Betracht kommenden Ringen des Männchens sind die Verhältnisse dieselben wie am dritten des Weibchens. Die in der Nähe der dorsalen Mittellinie stehenden Dornen am dritten weiblichen (Taf. V, Fig. 2), resp. am vierten männlichen Segmente scheinen von den seitlichen stets durch einen kleinen Zwischenraum getrennt zu sein; beim Männchen zeichnen sich diese Dornen, soweit ich konstatieren konnte, durch besondere Grösse aus.[1])

Dem letzten Abdominalsegmente fehlen in beiden Geschlechtern die oberen Dornenreihen. Die lateralen Hinterränder tragen je eine kurze Reihe kleiner Dornen. Während beim Weibchen der ventrale Ausschnitt des Hinterrandes mit nur sehr feinen Zähnchen besetzt ist, treten beim Männchen an derselben Stelle sehr grosse Dornen auf.[2])

Das Analoperkulum ist mit einer Reihe sehr starker Zähne bewehrt. Die Anzahl derselben ist schwankend. Beim Weibchen zählte ich deren sieben bis neun,[3]) beim Männchen vier und fünf.

Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen sind je zwei befiederte Borsten inseriert. Der mittllere Anhang der Genitalklappe des Männchens ist wie bei *Canth. minutus* (cf. Taf. II, Fig. 3) der längste.

Die Furka (Taf. V, Fig. 2) ist in beiden Geschlechtern von gleicher Form. Da sie auf der

---

[1]) Da mir zur Untersuchung nur eine beschränkte Anzahl von Individuen zu Gebote stand, so konnte ich nicht feststellen, ob diese Erscheinungen wirklich Regel sind. — Ein Männchen beobachtete ich, bei dem die Reihe grosser Dornen überhaupt nicht vorhanden war.

[2]) Sars: „segmentis abdominalibus . . . . versus marginem posteriorem ad latera et subtus serie transversa aculeorum instructis."

Poppe hat die Ornamentik des Abdomens etwas summarisch behandelt. Die sexuellen Differenzen hat er unbeachtet gelassen. Seine Angabe, dass der Besatz grösserer Dornen im „zweiten Drittel" der bezüglichen Segmente auftrete, ist richtig, sobald man die Verbindungsmembran zweier Segmente jedesmal zu dem vorhergehenden Ringe rechnet. Gemeinhin hat man dies aber nicht gethan, sondern diese Dornenreihen als dem Hinterrande des eigentlichen Chitinringes angehörend bezeichnet.

[3]) Poppe giebt für das Weibchen elf an.

Sars: „Operculum anale dentatum, dentibus majusculis."

dorsalen Seite von der Chitinplatte des letzten Abdominalsegments weit überdeckt wird, so erscheint sie von oben gesehen kürzer, als sie thatsächlich ist. Die Breite ist im Verhältnis zu der geringen Länge sehr bedeutend, so dass der optische Querschnitt fast quadratisch ist. Der Aussenrand trägt neben zwei langen Borsten einige kurze Dornen. Einige ebensolche Dornen treten am ventralen Hinterrande und der untersten Partie des Innenrandes auf. Die beiden grossen, stark divergierenden Apikalborsten, welche in ihren mittleren Abschnitten mit kurzen, relativ eng stehenden Nebendörnchen ausgerüstet sind, verhalten sich hinsichtlich ihrer Längen etwa wie 2 : 1. Die mittlere Borste ist etwa halb so lang als der gesamte Körper, also relativ kurz. Die innerste Apikalborste ist kurz und zart.[1])

Die Vorderantennen des Weibchens[2]) sind viel kürzer als das erste Cephalothoraxsegment, achtgliedrig und genau in derselben Weise bewehrt wie für *Canth. staphylinus* (Taf. I, Fig. 5) angegeben ist. Die des Männchens sind so gebaut wie die von *Canth. minutus* (cf. Taf. II, Fig. 4); jedoch fehlt denselben die Verbreiterung des siebenten Segments, welche für jene Art charakteristisch ist.

Hinterantennen: Der Hauptast ist dreigliedrig; der Nebenast (Taf. V, Fig. 4) zweigliedrig und genau in der Weise bewehrt wie bei *Canth. staphylinus*.[3])

Mundwerkzeuge: Der Palpus der Mandibel (Taf. V, Fig. 6) ist nur eingliedrig; an seiner Spitze stehen vier[4]) Borsten von verschiedener Länge. Die übrigen Mundgliedmassen zeigen nichts Abweichendes in ihrem Baue.

Schwimmfüsse: Die Aussenäste sind dreigliedrig; die Innenäste, mit Ausnahme des dritten beim Männchen, sind aus nur zwei Segmenten zusammengesetzt. Bewehrung resp. Bau der letzteren sind an allen Fusspaaren verschieden.

Innen- und Aussenast des ersten, bei beiden Geschlechtern übereinstimmend gebauten Fusspaares (Taf. V, Fig. 7) sind von ungefähr gleicher Länge.[5]) Am Innenrande des zweiten Aussenastsegments tritt eine Borste auf, welche ebenso wie die entsprechenden Borsten der anderen Fusspaare folgende Bewehrung zeigt: abgesehen von der einseitigen Bewehrung der Endpartie mit ausserordentlich feinen Dornen, wie solche an allen Innenrandborsten, auch an denjenigen der Innenäste zu konstatieren ist, sind diese Borsten unbefiedert bis auf einige (1—3) kurze Dornen, welche unmittelbar über der Basis auf der dem Aussenaste zugekehrten Seite ganz konstant anzutreffen sind. Auch

---

[1]) Sars: „Rami caudales brevissimi latiores quam longiores setis majoribus apicalibus duabus sat divergentibus in medio aculeatis, exteriore dimidiam longitudinem interioris aequante."

Die Bewehrung der Furka hat Poppe nicht speziell angegeben. Die innerste Apikalborste scheint er nicht gesehen zu haben. („Die Furkalglieder . . . . tragen am Ende . . . zwei Borsten.")

[2]) Poppe giebt eine sehr gute Abbildung dieses Extremitätenpaares.

Sars: „Antenna 1mi paris brevissimae, pedunculo (articulis basalibus 4 composito) crasso, flagello vero valde attenuato." Der Unterschied in der Breite der vier ersten und vier letzten Segmente ist nicht so stark, wie Sars meint.

[3]) Poppe hat die Hinterantennen unberücksichtigt gelassen.

[4]) Poppe giebt nur drei Borsten an.

[5]) Sars: „Ramus interior pedum 1mi paris exteriore paullo brevior ut in paribus sequentibus duobus biarticulatus." Den Fall, dass am ersten Fusspaare der Innenast etwas kürzer ist als der äussere, habe ich ebenfalls beobachtet.

an dem Innenrande dieses Segments, ebenso wie an der entsprechenden Stelle der anderen Fusspaare, treten regelmässig einige solcher Dörnchen auf. Den Innenrändern der beiden anderen Segmente und allen übrigen Innenrandborsten fehlt eine solche charakteristische Bewehrung.[1]) Das letzte Glied des Aussenastes trägt am Ende einen Dorn und zwei gekniete Borsten. Die beiden Segmente des Innenastes sind von gleicher Länge; das erste ist aber viel breiter als das nach seinem Ende sich stark verjüngende zweite Glied. Am Innenrande jedes Segments ist eine Borste zu finden; am Ende des zweiten treten ferner noch ein Dorn und eine gebogene Borste auf.[2])

Das letzte Aussenastsegment des zweiten Fusspaares trägt beim Weibchen am Aussenrande zwei Dornen,[3]) am Ende einen einseitig mit kurzen Fiedern besetzten langen Dorn und eine längere, zweireihig befiederte Borste und am Innenrande eine lange Borste mit der oben erwähnten Bewehrung. Der zweigliedrige Innenast (Taf. IV, Fig. 9) reicht bis zum Ende des zweiten Aussenastsegments. Sein erstes, sehr kurzes Glied ist ebenso wie das breite, zweite, mit je einer Innenrandborste bewehrt. Am distalen Ende des letzteren sind ein Dorn und zwei befiederte Borsten von sehr verschiedener Länge inseriert. Der Aussenrand trägt systematisch unwichtigen Dornenbesatz.[4])

Derselbe Fuss des Männchens (Taf. V, Fig. 8)[5]) ist von sehr abweichender Bauart. Die Aussenastsegmente sind sehr kurz und breit; das zweite ist abgeschrägt und an seiner äusseren distalen Ecke ungemein stark hervorgezogen. Die Bewehrung ist zwar im Prinzip dieselbe wie beim Weibchen; die Dornen zeigen aber hier eine solche relative Grösse und Stärke, wie bei keiner anderen deutschen *Copepoden*-Art des Süsswassers an demselben Fusspaare weiter zu beobachten ist. Besonders gilt dies für den Enddorn des letzten Gliedes. Derselbe verdrängt fast die beiden benachbarten Borsten, welche relativ kurz geblieben, nach aussen gebogen sind und die Befiederung verloren haben. Auch die systematisch bedeutungslosen kleineren Dornen des Aussenrandes sind von auffallender Grösse.[6])

Der Innenast ist zweigliedrig und von fast gleicher Länge mit seinem Aussenaste. Das kurze, erste Segment trägt eine Innenrandborste. Das zweite Glied ist ausserordentlich langgestreckt und nach dem Ende zu stark verjüngt. In der Mitte des Innenrandes steht eine (gebogene?) befiederte Borste, und am Ende sind zwei[7]) verschieden lange Borsten eingelenkt. Der Aussenrand, welcher in der distalen Partie höckerartig hervorspringt, trägt Dornenbesatz.

---

[1]) Diese auffallende Erscheinung ist von Poppe unbeachtet gelassen.

[2]) Poppes Beschreibung dieses Fusspaares deckt sich vollkommen mit der meinigen. Bemerken will ich nur, dass der von diesem Forscher erwähnte „zapfenartige Fortsatz“ unterhalb des Aussenranddorns des zweiten Aussenastsegments auch an den anderen Fusspaaren auftritt, überhaupt an den Schwimmfüssen der *Harpacticiden* allgemein verbreitet ist. — Den Unterschied, dass beim Männchen „die lange Borste am Endgliede des Aussenastes gleichfalls nach aussen gekrümmt,“ beim Weibchen dagegen „gerade“ sei, habe ich nicht konstatieren können. Ich fand diese Borste vielmehr bei beiden Geschlechtern, genau der Regel entsprechend, „gekniet.“

[3]) Der untere dieser beiden Dornen kann auch als endständig angesehen werden.

[4]) Poppe giebt für das Ende des zweiten Segments nur eine (sehr lange) Borste an. Ob neben derselben noch eine kürzere vorhanden gewesen ist, kann ich natürlich nicht entscheiden, vermute es aber, da er für den Innenast des dritten (♀) Fusspaares eine solche angiebt.

[5]) Von diesem interessanten Fusspaare konnte ich leider nur die beiden letzten Aussenastglieder zeichnen.

[6]) Poppe beschreibt die eigentümlichen Verhältnisse dieses Aussenastes zwar nicht näher, wohl aber sind ihm die „stärker entwickelten“ Dornen aufgefallen.

[7]) Poppe giebt nur eine Borste an. Auch an dem ganz ähnlich gebauten entsprechenden Extremitätenpaare anderer

Der Aussenast des dritten Fusspaares ist in beiden Geschlechtern gleich gebaut. Seine Bewehrung ist dieselbe wie beim zweiten Paare; jedoch treten hier am Innenrande des letzten Segments zwei Borsten auf.

Beim Weibchen stimmt der Innenast (Taf. V, Fig. 10) mit dem des zweiten weiblichen Fusspaares überein; der Innenrand des Endgliedes aber trägt zwei eng bei einander stehende Borsten.

Beim Männchen besteht der Innenast (Taf. V, Fig. 11) aus zwei sehr kurzen und einem sehr langen, nach dem Ende sich verschmälernden Gliede. Das erste Glied ist mit einer Innenrandborste versehen. Das zweite Segment trägt jene für die *Canthocamptus*-Arten charakteristische starke Borste, welche die Spitze des Endgliedes weit überragt. Während bei den meisten Arten der Basalteil dieser Borste mit der Cuticula des Segments vollkommen verschmolzen ist, so dass sich dieselbe nur als ein dornartiger oder borstenförmiger Fortsatz des letzteren darstellt, ist hier ihre Selbständigkeit vollkommen erhalten geblieben. Sie ist unbefiedert. Am Ende des dritten Gliedes stehen zwei befiederte Borsten von sehr verschiedener Länge.[1])

Der Aussenast des vierten Fusspaares (Taf. V, Fig. 2) ist in derselben Weise bewehrt wie der des dritten; jedoch ist hier, aber nur im weiblichen Geschlechte, die lange Apikalborste des letzten Segments an der Spitze nach innen gebogen.

Der Innenast[2]) reicht beim Weibchen kaum bis zur Mitte, beim Männchen nur bis zum Beginn des zweiten Aussenastgliedes. Sein erstes Segment ist bei beiden Geschlechtern ohne Bewehrung. Das Endglied trägt beim Weibchen am Innenrande eine[3]) Borste, am Aussenrande einen grösseren Dorn und einige kleinere, systematisch unwichtige Dornen in schwankender Anzahl und am Ende eine grössere, innere und eine kleinere, äussere Fiederborste. Die konstante[4]) Bewehrung des letzten Segments besteht beim Männchen (Taf. V, Fig. 13) nur aus zwei Endborsten.

Fünfter Fuss:[5]) Die innere Partie des Basalsegments beim Weibchen (Taf. V, Fig. 14 und 14a)[6]) ist weit nach unten verlängert und mit sechs befiederten Borsten bewehrt, welche, von innen nach aussen gezählt, hinsichtlich ihrer Länge folgende Ordnung einnehmen: 2, 1, 4, 3, 5, 6. Zwischen der dritten und vierten Borste kann noch (nach Poppe) ein kurzer Dorn auftreten; charakteristisch ist

---

Arten *(Canth. Zschokkei, minutus, rhäticus, cuspidatus* etc.) treten an dieser Stelle stets je zwei Borsten auf. (Bezügl. der beiden zuletzt genannten Spezies vergl. meine Abhandlung: Die *Copepoden* des Rhätikon-Gebirges Taf. II, Fig. 6 u. Taf. IV, Fig. 7.)

[1]) Poppe giebt die apikale Hälfte der Borste des zweiten Segments als befiedert an und lässt am Ende des dritten Gliedes nur eine Fiederborste entspringen. — Ich habe die oben erwähnten Verhältnisse zu wiederholten Malen in voller Deutlichkeit beobachten können.

[2]) Über den Irrtum Sars', dass der Innenast des vierten Fusspaars nur eingliedrig sei, siehe S. 61.

[3]) Poppe hat am Innenrande zwei Borsten gefunden.

[4]) Der von Poppe angegebene kurze Dorn in der Mitte des Aussenrandes kann nicht als charakteristisch gelten, da er ebenso oft fehlen wie vorhanden sein kann. So fand ich z. B. in einem Falle, dass er an einem Fusse vorhanden, an dem anderen Fusse desselben, (d. h. von ein und demselben Individuum herrührenden) Paares, dagegen nicht vorhanden war. Dieser Anhang gehört eben zu den systematisch unwichtigen Dornen des Aussenrandes.

[5]) Sars: „Pedum 5ti paris (♀) biarticulatorum articulus 1mus introrsum in processum foliiformem magnum et setiferum, articulum ultimum minimum et rotundatum longe superantem exit."

[6]) Ein wenig abweichend ist der fünfte Fuss der Exemplare gebaut, welche ich durch Herrn Dr. Mrázek aus böhmischen Gewässern erhielt. Deshalb gebe ich hier zwei Abbildungen, welche nach einem deutschen (Fig. 14), resp. nach einem böhmischen Tiere (Fig. 14a) entworfen sind.

derselbe nicht, denn bei allen von mir untersuchten Exemplaren fehlte er. Das Endglied variiert in seiner Form; es ist bald breiter (Fig. 14), bald mehr in die Länge gestreckt (Fig. 14a). Der Aussenrand desselben trägt zwei Fiederborsten von sehr verschiedener Länge, der Innenrand eine sehr kurze, befiederte Borste und das apikale Ende zwei Borsten, von welchen die innere befiedert und die längste des ganzen Gliedes, die äussere kürzere dagegen nackt und schräg nach aussen gerichtet ist.

Der innere Teil des Basalabschnittes des männlichen Fusses (Taf. V, Fig. 15) ist mit zwei starken, nur an den Spitzen befiederten Stacheln versehen. Die äussere derselben ist nur um weniges kürzer als der innere. Das zweite Segment ist sehr breit, fast kreisförmig und (wie bei *Canth. minutus*) stärker bewehrt als das homologe Glied beim Weibchen. Es tritt hier nämlich am oberen Teile des Innenrandes noch eine zweite und zwar sehr zarte und langbefiederte Borste auf.[1])

Die Eiballen habe ich stets klein gefunden; bei einem Weibchen bestand der Ballen nur aus drei, bei zwei anderen nur aus sieben resp. neun Eiern.

Die Spermatophore ist klein und flaschenförmig.

Die Färbung ist ein unansehnliches Grau.[2])

Die Grösse scheint stark zu variieren. Poppe giebt für das Weibchen 0,64 mm und für das Männchen 0,544 mm an. Die von mir gemessenen, böhmischen Exemplare massen durchschnittlich: die Weibchen 0,46, die Männchen 0,4 mm.[3]) Ein Männchen mass ich, dessen Länge auffallenderweise die des grössten Weibchens übertraf: 0,512 mm. Dass das Exemplar aus Pössneck, das ich leider nicht messen konnte, bedeutend grösser war als die böhmischen Tiere, zeigt schon ein Vergleich der Zeichnungen des weiblichen fünften Fusses (Fig. 14 u. 14a), welche beide bei ein und derselben Vergrösserung entworfen wurden.

Besonders auffallende Erkennungsmerkmale giebt es nicht; am leichtesten ist noch die Bestimmung mit Hilfe der sehr kurzen Furka und der Füsse des fünften Paares. Beim Männchen können auch die ausserordentlich entwickelten Dornen am Aussenaste des zweiten Schwimmfusspaares als Erkennungsmerkmale gelten.

Vorkommen: *Canth. pygmaeus* ist bisher in Deutschland nur in einigen Wasserbecken des nordwestlichen Deutschlands (Glinstedter-, Spreckelser- und Huvenhoops-See) durch Poppe und in einem Gewässer bei Pössneck in Thüringen[4]) durch mich gefunden worden.

---

[1]) Eine Bedornung der beiden Aussenrandborsten habe ich trotz sehr starker Vergrösserung ebenso wie Poppe nicht nachweisen können.

[2]) Sars: „Animal sat pellucidum colore plerumque albido interdum leviter rubicundo."

[3]) Sars giebt die Länge (♀) ebenfalls auf kaum 0,5 mm an.

[4]) Das Material verdanke ich Herrn Lehrer Kämmer in Halle.

8. Canthocamptus Zschokkei mihi.

(Taf. IV, Fig. 14—18. Taf. V, Fig. 16—20. Taf. VI, Fig. 17—22.)

1893. *Canthocamptus Zschokkei* Schmeil, *Copep.* des Rhätikon-Gebirges p. 31—36. Taf. III.

Vorbemerkung:

Diese Art ist in dem Verzeichnisse der *Copepoden* Deutschlands, wie solches Teil I, p. 10 gegeben ist, nicht mit aufgeführt, da sie erst in jüngster Zeit in dem uns hier interessierenden Faunengebiete von mir aufgefunden worden ist und zwar wie bereits p. 58 erwähnt, in demselben Gewässer, aus welchem *Canth. fontinalis* Rehberg bekannt geworden ist. Dass beide Arten nicht identifiziert werden können ist bereits daselbst bemerkt.

Hervorgehoben mag hier noch werden, dass die Tiere aus der Gartequelle mit denjenigen, welche einigen Gewässern des Rhätikon-Gebirges entstammten, bis auf die feinsten Details übereinstimmten. Herr Dr. Mrázek dagegen hat, wie er mir brieflich mitteilte, in Böhmen eine Form beobachtet, die von dem typischen *Canth. Zschokkei* in einigen Punkten abweicht. Um diesem Forscher nicht vorzugreifen, kann ich mich hier jedoch auf diese Differenzen nicht einlassen.

Charakteristik der Art.

Der Cephalothorax ist nur wenig breiter als das Abdomen. Das Rostrum ist kurz. Abgesehen von den feinen Sinneshärchen, welche bei der vorliegenden Art wie bei allen übrigen Süsswasser-*Harpacticiden* die Cuticularplatten des gesamten Körpers durchbrechen, ist der Vorderleib ohne besondere Ornamentik.

Abdomen (Taf. V, Fig. 16 u. 17): Die Hinterränder der Chitinplatten der Segmente, mit Ausnahme des ersten und letzten, sind fein ausgezackt, eine Erscheinung, welche nur bei schärfster Einstellung des Mikroskops wahrnehmbar ist. Etwas oberhalb der Mitte des ersten weiblichen Segments ist dorsal jederseits eine Reihe feinster Dornen sichtbar: die letzten Überbleibsel der Verschmelzung dieses Segments aus zwei selbständigen. Über dem Hinterrande dieses Segments ist in beiden Geschlechtern lateral je eine Reihe grosser Dornen zu beobachten. Beim Männchen greifen diese Reihen mit einigen Dornen auf die dorsale Seite über, beim Weibchen auch noch auf die ventrale. Während beim Weibchen die Bedornung des zweiten Segments die gleiche ist wie die des ersten — abgesehen natürlich von den erwähnten, mittelständigen Dornenreihen — ist im anderen Geschlechte auf der Bauchseite kein Zwischenraum zwischen den Enden der beiden Reihen vorhanden. Die Dornen ziehen sich hier also über die ganze ventrale Seite in ununterbrochener Reihe hinweg. Am dritten männlichen Hinterleibsringe sind die Verhältnisse die gleichen. Das vierte Segment beim Männchen ist ebenso wie das dritte

beim Weibchen von einer dorsal und ventral ununterbrochenen Dornenreihe umspannt. Die ventralen Dornen, mit Ausnahme der mittelständigen beim Weibchen (Taf. V, Fig. 16), sind bedeutend kürzer wie die der Seiten- und Rückenpartie.

Am Hinterrande des letzten Segments sind lateral nur je 3—4 grosse Stacheln zu beobachten. Während sich beim Weibchen am ventralen Hinterrande dieses Segments keine Dornen finden, ist beim Männchen an letzterer Stelle ein Besatz sehr starker Dornen zur Ausbildung gelangt. Die Grösse dieser Dornen nimmt, wenn man den gebogenen Rand von aussen nach innen verfolgt, zuerst zu, dann aber wieder bedeutend ab.

Das Analoperkulum (Taf. V, Fig. 18 a u. b) trägt beim Weibchen 5—7 starke Zähne; beim Männchen habe ich deren 3—6 gezählt.

Die Furka des Weibchens (Taf. V, Fig. 16) übertrifft die des Männchens (Taf. V, Fig. 17) an Länge; bei ersterem hat sie, abgesehen von einer schwachen Biegung der beiden seitlichen Ränder, die Form eines Rechtecks, bei letzterem ist sie fast quadratisch. Der Aussenrand trägt bei beiden zwei lange, zarte Borsten und zwei kürzere Stacheln, von welchen der untere wieder den oberen an Länge und Stärke übertrifft. Auf der ventralen Fläche sind über der Einlenkungsstelle der Apikalborsten zwei Dornen zu beobachten, die beim Männchen viel stärker als beim Weibchen sind. Neben diesen Dornen, dem Innenrande genähert, finden sich beim Männchen noch zwei kurze und schwächere Dornen; beim Weibchen dagegen ist nahe dem Aussenrande noch ein kurzer Dorn eingelenkt. Die dorsale Fläche trägt nur die „geknöpfte Borste". Die Apikalborsten sind neben einander eingelenkt; die beiden grössten Borsten sind stark, mit einigen Nebendörnchen besetzt und verhalten sich hinsichtlich ihrer Längen etwa wie 2 : 1.

Die ersten Antennen des Weibchens (Taf. V, Fig. 19) sind achtgliedrig. Der Sinneskolben des vierten Segments überragt oft noch das Endglied. Die Borsten sind als relativ kurz zu bezeichnen.

Der Nebenast der zweiten Antennen (Taf. IV, Fig. 16) ist zweigliedrig. Am Ende des ersten Segments befindet sich eine Borste und derselben gegenüber gewöhnlich ein winziger Dorn. Das zweite Glied trägt drei Borsten, welche ebenso wie die des ersten Segments mit Nebendörnchen ausgerüstet sind. Zwei dieser Borsten sind am apikalen Ende inseriert; die dritte ist etwa in der Mitte eingelenkt.

Die Mundwerkzeuge zeigen den Bau, wie er für das Genus *Canthocamptus* charakteristisch ist. Der Mandibularpalpus (Taf. V, Fig. 20) ist zweigliedrig.

Schwimmfüsse (Taf. VI, Fig. 17—22): Während die Aussenäste sämtlicher Paare dreigliedig sind, bestehen die Innenäste, mit Ausnahme des dritten Paares beim Männchen, nur aus je zwei Gliedern.

Der Innenast des ersten Paares (Taf. VI, Fig. 17) übertrifft seinen Aussenast kaum an Länge. Das erste Segment desselben trägt am Innenrande eine, das zweite, ungefähr ebenso lange, dagegen zwei Borsten; das letztere ist an der Spitze mit einer hakenförmig gebogenen und einer geraden Borste bewehrt.

Jedes Glied des Aussenastes trägt nach aussen einen kräftigen Dorn; am Ende des letzten Segments ist neben zwei grossen Hakenborsten noch ein (kürzerer) Dorn eingelenkt. Am Innenrande ist nur das mittlere Glied bewehrt. Die hier befindliche, lange Borste ist bis auf einige nach aussen

gerichtete, kurze Fiederdornen unmittelbar unter der Ursprungsstelle nackt. Diese Erscheinung findet sich ebenfalls an den entsprechenden Borsten der folgenden Schwimmfusspaare und tritt mit einer Konstanz auf, dass sie trotz ihrer scheinbaren Nebensächlichkeit volle Beachtung verdient. Die Aussenränder beider Äste tragen Dornenbesatz.

Der Innenast des zweiten Fusspaares (Taf. VI, Fig. 18) überragt das zweite Segment des Aussenastes ein wenig. Das erste Segment desselben wird wie bei den folgenden Paaren (mit Ausnahme des Innenastes des dritten Paares beim Männchen) von dem zweiten bedeutend an Länge übertroffen. Beim Weibchen trägt das erste Segment nach innen zwei sich kreuzende Borsten, das zweite an derselben Seite ebenfalls zwei, an dem apikalen Ende ausser zwei Fiederborsten einen kurzen Dorn und am Aussenrande einige kurze Dörnchen. Beim Männchen (Taf. VI, Fig. 19) sind die Verhältnisse etwas abweichend. Es findet sich hier am Innenrande des ersten Segments nur eine Borste; am zweiten Gliede trifft man je zwei Borsten am apikalen Ende und dem inneren Rande; der Aussenrand zeigt eine deutliche Einkerbung.

Das dritte Glied des Aussenastes, dessen beide erste Segmente genau in derselben Weise bewehrt sind wie die entsprechenden des ersten Paares, ist sehr langgestreckt. Der Aussenrand desselben trägt in beiden Geschlechtern zwei kräftige Dornen, das Ende einen Dorn und zwei Borsten und der Innenrand eine Borste. Die charakteristische Befiederung aller dieser Borsten, welche auch an den folgenden Schwimmfusspaaren wiederkehrt, zeigen die Figuren.

Während der Aussenast des dritten Fusspaares dieselben Verhältnisse wie der des vierten zeigt, weist der Innenast beim Weibchen genau die des zweiten (weiblichen) auf (s. das.). Der Innenast dieses Fusspaares vom Männchen (Taf. VI, Fig. 20) ist, wie dies bei den *Canthocamptus*-Arten Regel ist, dreigliedrig. Das kurze erste Segment trägt nach innen eine kurze Borste; das zweite Glied ist an derselben Seite in einen langen, gebogenen Fortsatz ausgezogen; das dritte Segment verengt sich nach dem freien Ende bedeutend und trägt daselbst eine längere, unbefiederte und eine kürzere, befiederte Borste.

Der Innenast des vierten Fusses ist in beiden Geschlechtern bedeutend kürzer als in den beiden voraufgehenden Paaren; er reicht mit seiner Spitze nur etwa bis zur Mitte des zweiten Aussenastgliedes. Die Bewehrung beim Weibchen (Taf. VI, Fig. 21) ist im Prinzip dieselbe wie am zweiten und dritten (♀) Paare; die Abweichungen ergeben sich aus der Zeichnung. Beim Männchen (Taf. VI, Fig. 22) fehlt die Borste des ersten und eine der beiden Borsten des Innenrandes des zweiten Gliedes.

Das letzte Glied des Aussenastes zeigt eine reichere Bewehrung als das entsprechende des zweiten Paares; es tritt hier nämlich am Innenrande nicht weit von der apikalen Spitze noch eine zweite, lange Borste auf.

Das fünfte Fusspaar: Beim Weibchen (Taf. IV, Fig. 18) ist die innere Partie des Basalsegments weit nach unten verlängert und mit sechs Fiederborsten von verschiedener Länge bewehrt. Die beiden äusseren Borsten bleiben sehr kurz; die folgende übertrifft die drei inneren, fast gleichlangen bedeutend. Über der Einlenkungsstelle des zweiten Gliedes finden sich zwei oder drei kurze Zähnchen.

Das letzte, ovale Glied trägt fünf gleichfalls sehr verschieden lange Borsten; zwei gehören

dem Aussenrande an, zwei der Spitze und eine dem Innenrande. Die letztere ist die kürzeste von allen; von den beiden äusseren übertrifft die untere die obere an Länge, um wieder von der zweiten Apikalborste weit überragt zu werden. Die kürzere Apikalborste ist stets schräg nach aussen gerichtet und ebenso wie die benachbarte, lange Borste im Gegensatz zu den drei befiederten übrigen Borsten nackt. Über der oberen Aussenborste steht meist noch ein kurzer Dorn.

Das Basalsegment desselben Fusses beim Männchen (Taf. IV, Fig. 17) trägt am Unterrande seiner inneren Partie zwei Dornen, einen kürzeren, äusseren und einen längeren, inneren. An der äusseren Partie dieses Segments finden sich wie beim Weibchen zwei oder drei Dörnchen.

Das zweite Glied ist mit fünf Anhängen bewehrt; der Innenrand und das apikale Ende tragen je zwei und der Aussenrand einen derselben. Die beiden Borsten des Innenrandes sind von ungefähr gleicher Länge; die obere ist sehr zart (und wohl ohne Befiederung). Die innere Apikalborste ist die grösste; die äussere scheint ebenfalls unbefiedert zu sein. Oberhalb der Borste des Aussenrandes befindet sich in der Regel noch ein kleiner Dorn.

Die Spermatophore (Taf. IV, Fig. 15) ist klein und flaschenförmig.

Grösse: ♀ 0,6 mm. ♂ ca. 0,45 mm.

Leichte Erkennungsmerkmale: Form der Furka und Bau der Füsse des fünften Fusspaares.

Vorkommen: Der einzige bis jetzt bekannte Fundort von *Canth. Zschokkei* in Deutschland ist die Quelle der Garte im Dorfe Weissenborn bei Göttingen.[1])

---

9. Canthocamptus bidens n. sp.

(Taf. V, Fig. 21—24 und Taf. VII, Fig. 17—21).

Vorbemerkung:

Eine kurze Beschreibung des Weibchens habe ich bereits früher[2]) veröffentlicht. Das Männchen aufzufinden, ist mir bisher nicht geglückt. Die nachfolgende, ausführliche Beschreibung kann sich also ebenfalls nur auf das Weibchen beschränken, das mir allerdings auch nur in zwei Exemplaren vorgelegen hat.

---

[1]) Das Material verdanke ich den liebenswürdigen Bemühungen des Herrn Dr. v. Linstow in Göttingen.

[2]) Korrespondenzbl. des naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen. Sitzung am 20. April 1893.

Wenn die

Charakteristik des Weibchens

auch nicht auf Vollständigkeit Anspruch erheben kann, so dürfte sie doch zur Sicherstellung der Art als vollkommen ausreichend gelten.

Körperform: Der Vorderleib übertrifft den Hinterleib nur wenig an Breite.

Cephalothorax: Die Seitenkanten der dorsalen Chitinplatten (Taf. V, Fig. 21) des zweiten bis vierten Segments sind ausgeschweift. Die einzelnen Platten verbreitern sich stark nach den Hinterrändern zu. Die Oberseiten aller Platten sind mit zahlreichen Reihen feinster Spitzen bedeckt. Die Hinterränder sind in einem Masse ausgezackt, wie bei keiner weiteren *Canthocamptus*-Art. Die einzelnen Ausschnitte sind unregelmässig, also nicht von gleicher Form und Grösse.

Abdomen: Alle Segmente sind genau wie die des Cephalothorax mit vielen Reihen feinster Dornen geschmückt. Auf der Ventralseite des vorletzten Ringes, etwas näher dem Vorder- als dem Hinterrande, treten einige mittelständige Dornen von besonderer Grösse auf. Die Hinterränder des ersten bis dritten Segments sind ebenfalls tief ausgezackt. Unmittelbar über denselben machen sich Reihen von Dornen bemerklich, die relativ ungefähr ebenso lang sind wie diejenigen, welche dem Abdomen von *Canth. crassus* (cf. Taf. IV, Fig. 2) das charakteristische Aussehen geben. Am ersten Segmente treten jederseits nur einige Dornen auf; an den beiden folgenden Ringen aber zieht sich je eine ununterbrochene Reihe über die ventrale Seite und reicht mit einigen Dornen noch auf die Rückenseite hinauf. Der Hinterrand des letzten Segments ist bis auf jederseits zwei, an den Ecken der sehr geringen, ventralen Einkerbung stehende, kurze Dornen unbewehrt.

Eine rings um das erste Segment sich ziehende Chitinspange deutet die Entstehung desselben durch Verschmelzung zweier Abschnitte an. Neben den weiblichen Genitalöffnungen sind je zwei Borsten inseriert, welche dasselbe relative Längenverhältnis zeigen, wie dies für *Canth. crassus* (Taf. IV, Fig. 2) dargestellt ist; die inneren Borsten zeichnen sich also durch besondere Länge aus.

Der freie Rand der Analklappe ist mit einer grossen Zahl kleiner Dornen besetzt.

Die Furka hat, von oben und unten betrachtet, fast quadratische Form. Von der Seite gesehen (Taf. VII, Fig. 21), macht sich ungefähr in der Mitte der Dorsalfläche ein höchst charakteristischer, mit einer scharfen Spitze nach unten (hinten) gerichteter Höcker bemerklich, neben welchem die „geknöpfte Borste“ eingelenkt ist. Die untere distale Partie der Cuticula ist noch zu einem zweiten Höcker verlängert.[1]) Die Grösse desselben steht der des ersteren bedeutend nach und ist — soviel liess sich schon an den beiden von mir untersuchten Individuen feststellen — nicht konstant. Von dem oberen Höcker zieht sich eine Reihe feiner Haare schräg nach der inneren, apikalen Ecke. Der Aussenrand trägt ungefähr am Ende des ersten Drittels seiner Länge eine lange Borste und an der distalen Ecke eine etwa ebenso lange Borste und einen kurzen Dorn. Die drei Apikalborsten sind

[1]) Von dem Vorhandensein dieser beiden Höcker ist die Speziesbezeichnung entlehnt.

nebeneinander eingelenkt. Die Fiederdornen der beiden grossen Borsten stehen auffallend eng. Die äussere dieser Borsten ist als relativ lang zu bezeichnen.[1])

Die Vorderantennen (Taf. VII, Fig. 17) sind achtgliedrig und kurz. Der Sinneskolben des vierten Segments reicht bis zur Spitze des letzten Gliedes.

Hinterantennen: Der Nebenast (Taf. VII, Fig. 18) hat eine Form, wie solche im ganzen Genus *Canthocamptus* nicht weiter zu beobachten ist. Er bildet eine nach dem Ende zu sich verbreiternde, eingliedrige Platte und trägt vier mit kurzen Nebendornen besetzte, kräftige Borsten, deren Anordnung am besten aus der Zeichnung zu erkennen ist.

Die Mundwerkzeuge sind genau wie die der übrigen Arten gebaut. Zu erwähnen ist nur, dass der Mandibularpalpus (Taf. VII, Fig. 19) aus zwei Segmenten besteht, von welchen das erste eine, das zweite vier Borsten trägt.

Schwimmfüsse: Die Aussenäste aller Paare sind drei-, die Innenäste zweigliedrig.

Beim ersten Paare (Taf. V, Fig. 22) überragt der Innenast weit den Aussenast, der die gleiche Bewehrung wie bei anderen Arten zeigt. Beide Innenastglieder sind etwa von gleicher Länge. Das erste trägt eine, das zweite zwei Innenrandborsten, das letztere ausserdem noch am Ende einen Dorn und eine gekniete Borste.

Beim zweiten Fusspaare (Taf. V, Fig. 23) ist der Innenast nur etwa so lang als die beiden ersten Aussenastsegmente. Sein erstes Glied ist sehr kurz und mit einer Innenrandborste versehen. Das zweite sehr gestreckte Glied trägt zwei Innenrandborsten und am Ende einen kurzen Dorn und zwei Borsten, deren Längen geradezu als auffallend bezeichnet werden müssen; denn sie überragen noch weit die Anhänge des letzten Aussenastgliedes. Letzteres selbst trägt eine Innenrandborste, einen Aussenranddorn und am Ende einen kürzeren[2]) und einen längeren Dorn und eine Borste.

Das dritte Fusspaar stimmt mit dem zweiten vollkommen überein, am letzten Aussenastgliede tritt aber — wie dies bei den *Canthocamptus*-Arten Regel ist — eine Innenrandborste mehr auf.

Der Aussenast des vierten Fusspaares (Taf. V, Fig. 24) ist genau so bewehrt wie der des vorhergehenden. Die untere Innenrandborste des letzten Segments ist aber stärker und gebogen. Der Innenast erreicht nur die Länge des ersten Aussenastgliedes. Seinem ersten, sehr kurzen Gliede fehlt die Borste am Innenrande. Das zweite Segment trägt an dieser Seite zwei Borsten und am Ende nur eine (lange) Borste und einen Dorn.

Fünftes Fusspaar (Taf. VII, Fig. 20): Der innere Abschnitt des Basalsegments ist nur sehr wenig nach unten verlängert. Während die Bewehrung dieses Abschnittes bei allen Arten ausserordentlich konstant ist, war bei den beiden von mir untersuchten Individuen der vorliegenden Spezies in diesem Punkte eine Differenz zu beobachten. Bei dem einen Exemplare waren hier vier, bei dem anderen nur drei Borsten vorhanden. Die zweite Borste, von aussen nach innen gezählt, war in beiden Fällen die längste, dann folgte die dritte und vierte, welch letztere dem zweiten Individuum fehlte; die erste Borste war die kürzeste. Der Unterrand des Abschnittes war zwischen der zweiten und dritten, resp. noch zwischen der dritten und vierten Borste zu je einem kurzen Zahne ausgezogen.

[1]) Genaue Messungen konnte ich nicht anstellen.

[2]) Der kürzere Dorn kann natürlich auch als dem Aussenrande angehörig bezeichnet werden.

Das zweite Segment ist sehr langgestreckt, an der Basis und dem Ende am schmalsten. Der Aussenrand trägt zwei kurze, das Ende zwei lange Borsten und der Innenrand eine mittellange Borste. Sämtliche Borsten sind ebenso wie die des inneren Abschnittes des Basalsegments mit feinen Nebendornen versehen. Einige systematisch unwichtige, kleine Dornen treten noch am äusseren und inneren Rande des Endgliedes auf.

Eiballen waren nicht vorhanden.

Grösse: ca. 0,5 mm.

Beide Exemplare waren vollkommen farblos.

Leicht erkennbar ist die Art an den Furkalabschnitten, dem ausserordentlich charakteristisch gebildeten Nebenast der Hinterantennen und dem fünften Fusspaare.

Vorkommen: Das Gewässer, in dem *Canth. bidens* lebt, kann ich leider mit Bestimmtheit nicht angeben. Ich fand die beiden Exemplare unter Präparaten wie *Nitocra hibernica*, die dem grossen Plöner- und dem Dobersdorfer See bei Kiel entstammten. Aus verschiedenen Umständen muss ich annehmen, dass sie aus dem erstgenannten Gewässer herührten.

II. Gen. Nitocra Boek.[1]

Körper nicht „wurmförmig".[2]) Rostrum kurz, nicht plattenförmig.[2]) Furka kurz, bei Männchen und Weibchen von gleicher Form und Bewehrung. Vorderantennen des Weibchens achtgliedrig; der zweigliedrige Basalteil bildet mit dem sechsgliedrigen Endstücke fast einen rechten Winkel.[3]) Vorderantennen des Männchens im mittleren Abschnitte kaum aufgeschwollen.[3]) Nebenast der Hinterantennen klein, stets eingliedrig. Mandibularpalpus ein- oder zweiästig[4]) (zweigliedrig). Die Innenäste aller Schwimmfusspaare dreigliedrig; in beiden Geschlechtern bis auf den abweichenden Bau des Innendorns am zweiten Basalgliede des ersten Fusspaares nicht verschieden. Der Innenast des ersten Fusspaares sehr stark zum Greiforgan umgebildet. Die beiden letzten Aussenastglieder des zweiten bis vierten Fusspaars meist[5]) mit Innenrandborsten[6]).

---

[1]) Die von Boek aufgestellte Diagnose des *Gen. Nitocra* (Overs. ov. de ved Norges Kyster iagttagne *Copepoder* p. 50) ist bereits von Giesbrecht (freil. *Copep.* der Kieler Föhrde p. 115) revidiert und in einigen Punkten abgeändert worden. Durch obige Diagnose habe ich mich im wesentlichen an Giesbrecht angelehnt. Die Aufnahme einiger neuer Momente schien mir aber geboten.

[2]) Im Gegensatz zum Gen. *Ophiocamptus*.

[3]) Im Gegensatz zum Gen. *Canthocamptus*.

[4]) Giesbrecht bezeichnet in seiner Gattungsdiagnose den Mandibularpalpus als „einästig"; in seiner Beschreibung von *Nitocra oligochaeta* redet er dagegen von einem Haupt- und einem Nebenaste, stellt dies auch Taf. VIII, Fig. 3 so dar. Auch für *Nitocra tau* zeichnet er Taf. VIII, Fig. 4 einen zweiästigen Mandibularpalpus. — Aus diesem Grunde habe ich in obiger Genusdiagnose angegeben, dass dieses Organ ein- oder zweiästig sei.

[5]) Diese Beschränkung ist nötig, da bei *Nitocra hibernica* am letzten Aussenastgliede des zweiten und dritten Fusspaares solche Borsten nicht auftreten, wohl aber bei den beiden Giesbrechtschen Arten (l. c.).

[6]) Betreffs der Cuticularbildungen auf der ventralen Seite des weiblichen Genitalsegments cf. p. 9, Anm. 1.

10. Nitocra hibernica Brady.

(Taf. VII, Fig. 1—16.)

1880. *Canthocamptus hibernicus* Brady, A monogr. Bd. II, p. 52—53, Taf. XLVI, Fig. 1—12.
1891. „ *hibernicus* Richard, Recherch. sur les *Copep.* p. 246.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Brady hat diese Form ebenso wie Imhof,[1]) Richard und früher[2]) auch ich für eine *Canthocamptus*-Art gehalten. Eingehendes Studium hat mir aber gezeigt, dass eine Abgrenzung derselben vom Genus *Canthocamptus* und eine Einreihung in das Genus *Nitocra* notwendig ist. Giesbrecht, der diese Form allein nach der keineswegs ausreichenden Diagnose Bradys kannte, hat dasselbe bereits vor ca. einem Jahrzehnt ausgesprochen. In seiner durchaus gediegenen Arbeit über die *Copepoden*-Fauna der Kieler Föhrde[3]) sagt er: „Bradys *Canth. hibernicus* zeigt zum Genus *Nitocra* eine so grosse Verwandtschaft in der Bildung des ersten Fusses, der männlichen Antennen, der Maxillarfüsse, der Körperform etc., dass er ohne Zweifel unter dasselbe zu rechnen ist, obwohl Brady den einästigen Mandibularpalpus eingliedrig[4]) zeichnet."

Mit einer der von Giesbrecht beschriebenen Arten aus Kiel *(Nitocra obligochaeta* und *tau)* ist die vorliegende Spezies nicht identisch, ob mit einer der beiden von Boek aufgestellten Arten[5]) *(Nitocra spinipes* und *typica)*, kann ich wegen Unkenntnis der norwegischen Sprache, in welcher die Boekschen Diagnosen abgefasst sind, ebensowenig wie Giesbrecht entscheiden. Eine Identität scheint mir schon aus dem Grunde unwahrscheinlich, weil die Boekschen Arten marine Tiere sind, die vorliegende Form aber in vollkommen süssen Gewässern lebt.

Richard berücksichtigt in seiner Diagnose, die zur sicheren Bestimmung der Art nicht ausreicht, nur diejenigen wenigen Merkmale, bei welchen ich in nachfolgender Charakteristik eine entsprechende Bemerkung gemacht habe.

Herrick[6]) hat die Art in Nordamerika nicht gefunden. Er wiederholt nur die Bradysche Diagnose. Seine beiden Zeichnungen der weiblichen Vorderantennen und des fünften weiblichen Fusses scheinen daher nur Kopien Bradyscher Figuren zu sein.

---

[1]) Imhof, D. Arten u. d. Verbreit. d. Gen. *Canthocamptus.*
[2]) Teil I, p. 10.
[3]) Giesbrecht, D. freil. *Copep.* der Kieler Föhrde p. 115.
[4]) Diese Angabe Bradys beruht auf einem Irrtume. cf. p. 81.
[5]) Boek, Oversigt over de ved Norg. Kyst. iagtt. *Copepoder.* p. 50.
[6]) Herrick, Final report p. 172 u. 173. Taf. K, Fig. 3 u. 4.

Charakteristik der Art.

Leibesform: (Taf. VII, Fig. 1). Der Cephalothorax ist nur wenig breiter als das Abdomen, so dass das ganze Tier ein schlankes Aussehen erhält.[1]) Ich fand ebensoviel Exemplare, bei welchen das Abdomen im Tode gegen den Cephalothorax zurückgebogen, als solche, bei welchen dies nicht der Fall war. Bei letzteren waren die einzelnen Segmente, soweit wie die Verbindungsmembranen es zuliessen, in einander gezogen, bei ersteren aber auseinander gestreckt, ein Umstand, welcher das Zurückbeugen des Hinterleibes verhindert, ev. erlaubt. Meiner Meinung nach hängt dieses verschiedene Verhalten wieder von dem Grade der Maceration ab, in welchem sich die Individuen befinden.

Cephalothorax: Die relativen Längenverhältnisse der einzelnen Segmente sind dieselben wie bei *Canthocamptus*. Die dorsale Cuticula der einzelnen Ringe ist unmittelbar über dem Vorder- und dem nicht ausgezackten Hinterrande etwas verdickt und stark dunkelbraun gefärbt, so dass sich die Grenzen derselben sehr deutlich zu erkennen geben. Die hinteren Ecken der einzelnen Segmente sind nur wenig verlängert und abgerundet. Das erste Segment läuft in ein (für Süsswasser-*Copepoden* immerhin grosses) gerades und an der Spitze scharf abgeschnittenes Rostrum aus, das zwei kleine Sinneshärchen trägt.

In der Nähe der Mittellinie sind auf den drei folgenden Segmenten je einige kurze Querreihen feinster Stacheln zu beobachten, welche bei der dunklen Färbung des Tieres meist nur in der Seitenlage desselben zu erkennen sind. Das fünfte Segment, das sich durch seine Ornamentik dem Abdomen anschliesst, ist besonders in seinen seitlichen Partien (Taf. VII, Fig. 14) bedeutend stärker mit Reihen kleiner Dornen besetzt. Sein dorsaler Hinterrand ist mit je einer Reihe grösserer, seitlicher und einer Reihe kleinerer, mittlerer Dornen geziert.

Abdomen: Beim Männchen (Taf. VII, Fig. 2) sind die Hinterränder aller Segmente mit Ausnahme der Ventralseite des ersten mit je einer Reihe grösserer Dornen versehen. Am ventralen Rande des letzten Ringes sind die mittleren Dornen sehr fein, während sich die inneren durch besondere Grösse auszeichnen; der eingebuchtete Randteil ist unbewehrt. Wie am fünften Cephalothoraxsegmente, so machen sich auch hier auf der dorsalen Seite eine grössere Anzahl Reihen feinerer und grösserer Dornen bemerklich (Taf. VII, Fig. 14). Der Ventralseite fehlen diese Reihen; nur am letzten Segmente lassen sich meist noch über einer gebogenen Chitinverdickung einige solcher Dörnchen konstatieren.

Beim Weibchen ist die Ornamentik dieselbe. Die mittleren Dornen des dorsalen Hinterrandes am ersten Segmente dagegen sind hier stets, die des zweiten oft kleiner als die seitlichen. Am ersten Segmente erstreckt sich ferner der Dornenbesatz nicht über die ganze ventrale Seite (Taf. VII, Fig. 3). Ein weiterer Unterschied wird durch die Verschmelzung des ersten Segments (Taf. VII, Fig. 3) aus zwei ehemals selbständigen Abschnitten bedingt. Diese Verschmelzung wird noch angedeutet durch einen Absatz der äusseren Ränder, durch eine dorsal sehr deutliche, in der Mitte der ventralen Seite

[1]) Brady s Habituszeichnung, ein Männchen in der Seitenlage darstellend, ist gut.

aber mehr oder weniger verschwindende, dunkelbraun gefärbte Chitinfalte und durch eine Reihe feiner Dornen, welche sich über dem dorsalen Teile dieser Falte befindet.[1])

Das Analoperkulum ist bei beiden Geschlechtern am freien Rande mit einigen, relativ weit von einander entfernten Dornen besetzt, welche beim Weibchen in grösserer Zahl auftreten als beim Männchen.[2])

Die weiblichen Geschlechtsöffnungen (Taf. VII, Fig. 3) befinden sich sehr nahe am Vorderrande des ersten Segments.[3]) Neben denselben ist je eine kurze, befiederte Borste inseriert. Auch der Porus rückt nur wenig vom Vorderrande ab. Die Genitalklappen des Männchens (Taf. VII, Fig. 14) sind mit je drei Borsten besetzt, von welchen die mittlere die längste ist.

Die Furka (Taf. VIII, Fig. 1 u. 2), bei beiden Geschlechtern gleich in Form und Bewehrung, ist etwas länger als breit. Der optische Längsdurchschnitt bildet ein Rechteck. Die dorsale Furkalfläche trägt nur die geknöpfte Borste. Die Bewehrung des Aussenrandes ist auf die untere Ecke beschränkt und besteht ausser mehreren Dornen aus zwei Borsten, von welchen die untere die innerste Apikalborste noch an Länge übertrifft. Die untere Partie des Innenrandes trägt ebenfalls eine grössere Anzahl von Dornen. Die beiden grossen Apikalborsten verhalten sich hinsichtlich ihrer Längen etwa wie 1 : 2[4]) und sind in ihren mittleren Abschnitten, woselbst eine mehr oder weniger deutliche Querringelung auftritt, mit feinen Nebendornen besetzt. An der grösseren dieser beiden Borsten ist am Innenrande nicht weit von der Insertionsstelle eine kleine, fast bei allen Individuen wiederkehrende Unebenheit zu beobachten. Auch noch eine zweite, etwas weiter von der Ursprungsstelle entfernte Unebenheit habe ich in vielen Fällen konstatieren können.[5])

Die Vorderantennen des Weibchens (Taf. VII, Fig. 4) sind achtgliedrig und etwa so lang als der erste Cephalothoraxabschnitt. Das relative Längenverhältnis der einzelnen Segmente ist genau dasselbe wie bei den *Canthocamptus*-Arten. Die normale Haltung der Antennen dagegen ist hier eine andere. Die beiden ersten (stärksten) Segmente verlaufen etwa in der Richtung der Körperachse, die sechs anderen aber sind zu jenen in einem Winkel gebogen, der einem rechten meist sehr nahe, oft sogar gleich kommt. Die Anzahl der Borsten, welche sich durch besondere Länge und Zartheit auszeichnen, ist fast dieselbe wie bei *Canthocamptus*. Der Sinneskolben des vierten Segments überragt noch die Spitze der Antenne. Dem Endgliede fehlt ein kürzerer Sinneskolben gleichfalls nicht. Das erste Segment trägt eine befiederte Borste und einen Halbkreis kleiner Dornen.

Die Vorderantennen des Männchens (Taf. VII, Fig. 5) bestehen gleichfalls aus acht Segmenten. Die den mittleren Abschnitt bildenden Glieder sind (ähnlich wie bei *Canth. staphylinus*) nur wenig aufgeschwollen. Von den Anhängen sind besonders drei befiederte, kurze Borsten am Innenrande dieses Abschnittes und der ausserordentlich entwickelte Sinneskolben des vierten Segments zu beachten. Bei

[1]) Die Ornamentik vom Cephalothorax sowohl als vom Abdomen hat Brady unbeachtet gelassen. Nur für den ventralen Hinterrand des letzten Abdominalsegments (Fig. 12) giebt er eine Reihe gleichgrosser (?) Dornen an.

[2]) Richard bemerkt, dass die Dornen nicht wie *Canth. minutus* zweispitzig seien.

[3]) Das Nähere hierüber s. p. 9, Anm. 1.

[4]) Dasselbe Längenverhältnis geben Brady und Richard an.

[5]) Bradys Zeichnung (Fig. 12) eines Furkalzweiges lässt die meisten der erwähnten charakteristischen Verhältnisse nicht erkennen.

konservierten Tieren erscheint der Endabschnitt auffallend hyalin, der andere Teil dagegen dunkler. Diese Erscheinung wird wahrscheinlich durch Zurücktreten eines Teiles des Inhalts des oberen Abschnittes in den unteren bedingt. An der Grenze beider Abschnitte tritt oft noch eine Knickung auf. Die übrigen Anhänge sind wie beim Weibchen durchweg lang und zart.[1])

Die Hinterantennen (Taf. VII, Fig. 7) bestehen aus je drei Segmenten, deren Bedornungsverhältnisse im Prinzip dieselben sind wie beim Genus *Canthocamptus*. Der Nebenast aber, welcher am zweiten Segment entspringt, ist sehr charakteristisch. Er bildet eine sich verbreiternde, eingliedrige Platte, welche am Ende mit drei kurzen Borsten besetzt ist.[2])

Die Mundwerkzeuge sind genau wie bei *Canthocamptus* gebaut. Der Mandibularpalpus ist nur einästig, zweigliedrig und am Ende mit vier Borsten bewehrt.[3]) (Taf. VII, Fig. 6.)

Die einzelnen Schwimmfusspaare, deren Äste aus je drei Segmenten bestehen, sind bei beiden Geschlechtern bis auf die verschiedene Form des Dornes an der unteren inneren Ecke des zweiten Basalsegments vom ersten Paare vollkommen übereinstimmend gebaut. Beim Weibchen hat dieser Anhang die gewöhnliche Form eines Dornes (Taf. VII, Fig. 8), beim Männchen dagegen ist er höchst eigentümlich modifiziert. (Taf. VII, Fig. 9.) Nur in günstiger Lage ist seine Form deutlich zu erkennen. Der obere Abschnitt desselben ist gespalten; der stärkere dieser beiden Teile ist an seinem Ende kolbenförmig angeschwollen; der dünnere ist stark gebogen und mit jenem zu einer Art Schlinge verschmolzen, deren Stiel der untere, stabförmige Abschnitt bildet. Welche Bedeutung dieses eigentümliche Gebilde hat, ist mir unbekannt geblieben. Aus der schlingenartigen Form des oberen Abschnittes dürfte man vielleicht schliessen, dass er zum Festhalten eines Dornes, der wahrscheinlich während des Kopulationsaktes durch seine Öffnung gesteckt wird, Verwendung findet.[4])

Der Innenast des ersten Fusspaares (Taf. VII, Fig. 8) ist zu einem vollendeten Greiforgane umgebildet. Das erste Segment übertrifft die beiden anderen zusammen weit an Länge und Breite. Am unteren Teile seines Innenrandes ist eine Borste eingelenkt. Die beiden anderen Segmente sind schräg abgeschnitten und durch je ein Gelenk, welches eine starke Biegung nach aussen ermöglicht, mit dem vorhergehenden Gliede verbunden. Am Aussenrande tragen diese Segmente sehr feinen Dornenbesatz und am Innenrande je eine befiederte Borste. Das dritte Glied ist ausserdem noch an seinem Ende mit einer geknieten Borste und einem klauenförmigen Dorne bewehrt. Der Aussenast hat nur die Länge des ersten Innenastgliedes. Das erste und zweite Segment trägt je eine, das dritte zwei Aussenranddornen. Am Ende ist das letztere mit einem Dorne und zwei geknieten

---

[1]) Bradys Zeichnungen der Vorderantennen sind im allgemeinen gut. Die Sinneskolben der letzten Segmente (♀ und ♂) und die drei charakteristischen Dornen der männlichen Antenne hat er übersehen.

Richard giebt nur die Gliederzahl und die relative Länge („a peu près la longeur du premier segment du corps") der Antennen an.

[2]) Von Brady richtig gezeichnet. — Richard giebt nur die Eingliedrigkeit des Nebenastes an.

[3]) Brady stellt den Mandibularpalpus irrtümlicherweise eingliedrig dar.

[4]) Brady und Richard haben die eigentümliche Form dieses Dornes nicht beobachtet. — Giesbrecht dagegen (freil. *Cop.* der Kieler Föhrde p. 116 u. p. 118) giebt diese Umbildung auch bei seinen beiden *Nitocra*-Arten an; ich zögere deshalb nicht, dieses Verhältnis als ein Genus-Merkmal anzugeben. — Bei den Giesbrechtschen Arten sind aber die Umbildungen anderer Art: bei *Nitocra oligochaeta* (Taf. XI, Fig. 21) ist der Dorn in einen zangenartigen Anhang umgewandelt; bei *Nitocra tau* behält er die ursprüngliche Form bei, hat aber in seiner unteren Partie einen einseitigen Ausschnitt (Taf. XI, Fig. 15 b.).

Borsten bewehrt. Eine Innenrandborste kommt nur dem zweiten Gliede zu; die Aussenränder tragen noch Reihen kurzer Dornen.[1])

Der Aussenast des zweiten Fusspaares (Taf. VII, Fig. 10) ist bei weitem gestreckter als der des ersten. Die beiden ersten Glieder tragen je einen Aussenranddorn, das zweite ausserdem noch eine Innenrandborste. Das dritte Segment ist aussen mit zwei Dornen, am Ende mit einem Dorne und zwei Borsten von der in der Zeichnung angegebenen Befiederung ausgerüstet. Hervorzuheben ist, dass an diesem Gliede Innenrandborsten nicht vorhanden sind. Am Aussenrande treten Reihen kurzer Dornen auf, am Innenrande der beiden ersten Segmente einige feine Haare. Der Innenast reicht fast bis zur Mitte des dritten Aussenastsegments. Sein erstes Glied ist sehr kurz und ebenso wie bei den beiden folgenden Gliedern am Aussenrande mit einigen kurzen Dornen versehen. Das zweite, sehr gestreckte Segment trägt eine befiederte Innenrandborste. Das dritte, etwa ebenso lange Glied ist nur am Ende mit einem Dorne und einer Fiederborste versehen.[2])

Das dritte Fusspaar ist wie das zweite gebaut, nur mit dem Unterschiede, dass am Innenrande des dritten Innenastgliedes noch (wie am vierten Fusspaare) eine Borste auftritt.

Der Innenast des vierten Fusspaares (Taf. VII, Fig. 11) ist nur etwa so lang als die beiden ersten Aussenastglieder; seine Bewehrung ist dieselbe wie am dritten Paare. Der Aussenast unterscheidet sich von dem des zweiten und dritten Fusspaars durch stärkeren Borstenbesatz des Entgliedes.[3]) Am Innenrande treten nämlich noch zwei in ihren Endpartien mit kurzen Nebendornen besetzte Borsten auf, von welchen die untere, längere sehr kräftig und etwas gebogen ist.

Das fünfte Fusspaar zeichnet sich von den entsprechenden Extremitätenpaaren bei *Canthocamptus* dadurch aus, dass die langen Borsten sehr dünn sind, und die meisten der kurzen eigentümliche Umbildungen erfahren haben.

Beim Weibchen (Taf. VII, Fig. 12) ist die innere Partie des Basalsegments sehr stark nach unten verlängert. An dem hervorspringendsten Punkte derselben sind zwei Borsten eingelenkt, deren Ränder — ebenso wie bei den anderen befiederten Borsten dieses Fusspaares sowohl beim Weibchen als beim Männchen — im oberen Abschnitte fast parallel laufen. Erst von dem Punkte an, an welchem die kurzen Fiederdornen beginnen, tritt eine merkliche Verjüngung der Borsten ein. Neben diesen Borsten sind drei kurze, meist etwas gebogene Dornen eingelenkt, deren Endabschnitte merkwürdig modifiziert sind, wie dies Fig. 13 etwas stärker vergrössert darstellt. Die Aussenränder sind an diesen Stellen nicht — wie dies sonst der Fall ist — stark chitinisiert, sondern zu je einer zarten, hyalinen Membran umgebildet. Die Membranen zeigen eine feine Streifung[4]), welche von dem stark chitinisierten Abschnitte der Borsten ausgehen, und eine vorzüglich in den Randpartien auftretende, sehr feine Körnelung. (Letztere ist in den entsprechenden Borsten des männlichen Fusses — Taf. VII, Fig. 15 — besonders deutlich zu beobachten.) Die physiologische Bedeutung dieser Membranen

---

[1]) Bradys Zeichnung des ersten Fusspaares ist vollkommen richtig, ebenso Richards Beschreibung.

[2]) Brady hat, wie aus der Bewehrung des letzten Innenastgliedes hervorgeht, das zweite mit dem dritten Fusspaare verwechselt. — Richard erwähnt von dem 2.—4. Fusspaare nur die Dreigliedrigkeit ihrer Äste.

[3]) Brady hat diesen Unterschied nicht beachtet.

[4]) Ähnlich wie in der hyalinen Membran der drei letzten Segmente der weiblichen Vorderantennen von *Cyclops serrulatus* (Teil I, Taf. V, Fig. 10) zu beobachten.

erscheint mir aus ihrem gesamten Aussehen hervorzugehen: wir werden es hier wohl wie bei ähnlichen Gebilden mit Sinnesorganen zu thun haben. Das Auftreten solcher Organe an den fünften Füssen ist übrigens, wenn auch eine grosse Seltenheit, so doch kein Unikum. Denn bei einer anderen Süsswasser-Art, *Canthocamptus staphylinus*, habe ich — wie bereits früher [1]) erwähnt — einen unzweifelhaft sicheren Sinneskolben nachweisen können. Auch wenn diese Deutung irrig sein sollte, so ist die Thatsache an sich doch schon von höchstem Interesse. — Die freien Ränder des inneren Abschnittes des Basalsegments tragen Haarbesatz. Der Abschnitt dieses Segments, welcher die lange Aussenborste trägt, ist etwas eingeschnürt, fast als ob er abgegrenzt wäre.

Das breite Endglied verschmälert sich nach dem Ende zu. Sein Aussenrand ist gebogen, sein Innenrand mehr oder weniger gerade; beide sind mit feinen Haaren besetzt. Charakteristische Borsten treten sechs auf, am Aussenrande vier und am Ende zwei. Die beiden mittleren des Aussenrandes tragen feine Nebendornen, ebenso die innere endständige; die übrigen sind nackt.[2]) Die relativen Längen der Borsten ergeben sich aus der Zeichnung.

Der männliche Fuss (Taf. VII, Fig. 14) zeigt mit dem weiblichen grosse Ähnlichkeit in seiner Bewehrung. Die innere Partie des Basalsegments ist nicht verlängert und ebenfalls mit fünf[3]) Anhängen ausgerüstet, deren Längen aber durchaus nicht in solchem Masse verschieden sind, wie beim Weibchen. Die beiden inneren Anhänge sind einfache, in ihren Endteilen mit Nebendornen versehene Borsten. Die drei anderen dagegen zeigen dieselben Verhältnisse wie die drei Dornen beim anderen Geschlechte. Nach Fig. 15, in welcher der untere Rand des inneren Abschnittes stärker vergrössert dargestellt ist, ist der äusserste dieser drei Dornen etwas anders gestaltet, als die beiden anderen (und die am weiblichen Fusse). Wie ich wohl sicher annehmen darf, — denn ich glaube, auch bei den benachbarten dieselben Organisationsverhältnisse beobachtet zu haben — ist diese Differenz nur eine scheinbare, bedingt durch die günstige Lage des Dorns. Überschaut der Beobachter die Breitseite des Dorns, so ergiebt sich ein solches Bild; beim Betrachten der Schmalseite dagegen präsentieren sich diese Dornen in der Weise, wie die benachbarten und die des weiblichen Fusses gezeichnet sind.

Das Endglied ist mehr abgerundet als das beim anderen Geschlechte. Es ist gleichfalls mit sechs Borsten bewehrt; drei davon gehören dem Aussenrande, zwei dem Ende und eine dem Innenrande an. Die mittlere Aussenrandborste und die innere endständige tragen feine Nebendornen. Die Borste des Innenrandes ist besonders zart und zeigt haarförmige Befiederung, Erscheinungen, welche auch an der entsprechenden Borste bei anderen Süsswasser-*Harpacticiden* zu beobachten sind.

---

[1]) cf. p. 28 u. 29 und Taf. I, Fig. 19.

[2]) Bradys Zeichnung des fünften weiblichen Fusspaares giebt die charakteristischen Verhältnisse im allgemeinen wieder. Die durchaus nicht unwesentliche Bedornung einiger Borsten des zweiten Gliedes hat er aber übersehen, ebenso wie er die interessanten Modifikationen der drei Dornen des Basalsegments unbeachtet gelassen hat. — Ob bei den beiden Giesbrechtschen Arten ähnliche Verhältnisse auftreten wie die zuletzt erwähnten, giebt der Autor nicht an. — Richard erwähnt weder das weibliche, noch das männliche fünfte Fusspaar.

[3]) Nicht unbemerkt will ich lassen, dass ich in einigen Fällen nur vier Anhänge an dieser Stelle angetroffen habe; fünf ist aber sicher die normale Zahl. — Brady giebt deren sechs (?) an. Seine Zeichnung des männlichen fünften Fusses ist überhaupt ungenau.

Der Eiballen, welcher bis zur Furka oder noch darüber hinausreicht, ist stets aus einer grösseren Anzahl von Eiern zusammengesetzt.

Die Spermatophore (Taf. VII, Fig. 16) zeigt die gewöhnliche Flaschenform.

Grösse: ♀ 0,6—0,7 mm;[1]) ♂ 0,5 mm.

Die Färbung ist ein tiefes Dunkelbraun. Besonders stark pigmentiert sind die Cuticularverdickungen der Cephalothoraxringe und die dorsale Falte des ersten weiblichen Hinterleibsabschnittes. An den Abdominalsegmenten nimmt die Färbung von den Vorder- zu den Hinterrändern allmählig ab. Die Extremitäten sind meist farblos.

Als leichte Erkennungsmerkmale dürfen die langen zarten Borsten der Vorderantennen, der charakteristisch gebildete Nebenast der Hinterantennen, der Bau der Fusspaare und die rechteckigen Furkalzweige gelten. Auch die Braunfärbung und die gesamte Körperform, besonders wenn die einzelnen Segmente weit ineinander gezogen sind, bieten bequeme Erkennungsmerkmale.

Vorkommen: Ich habe diese Art in Deutschland nur konstatieren können im grossen Plöner- und im Dobersdorfer See bei Kiel[2]) und in einem Graben bei Passendorf in der Nähe von Halle.

---

[1]) Brady: 0,65 mm. Richard: ca. 0,68 mm.

[2]) Das Material aus diesen beiden Gewässern verdanke ich den Herren Dr. Zacharias in Plön, resp. Dr. Apstein in Kiel.

III. Gen. Ophiocamptus Mrázek.[1]

Körper sehr gestreckt, „wurmförmig“. Rostrum eine breite Platte bildend. Furka lang, „aber nicht besonders dünn“; bei beiden Geschlechtern von gleicher Form und Bewehrung. Vorderantennen des Weibchens siebengliedrig; die des Männchens wie beim Gen. *Canthocamptus*. Nebenast der Hinterantennen klein und eingliedrig. Schwimmfüsse sehr kurz. Innenäste aller Fusspaare kurz und zweigliedrig; die des Männchens am zweiten bis vierten Fusspaare stark abweichend gebildet. Aussenastsegmente in der Regel[2]) ohne Innenrandborsten.[3])

[1]) Obige Diagnose lehnt sich stark an Mrázeks treffliche Charakteristik an. (Beitr. z. Kenntn. d. *Harpacticiden*-Fauna. p. 112.

[2]) cf. p. 89.

[3]) Über den Bau des Mandibularpalpus bei den beiden ausserdeutschen Arten, *Ophiocampt. brevipes* und *Poppei* erwähnt Mrázek nichts; ich kann also in die Diagnose keine entsprechende Angabe aufnehmen. — Betreffs der Cuticularbildungen auf der ventralen Seite des weiblichen Geschlechtssegments vgl. p. 9, Anm. 1.

11. Ophiocamptus Sarsii Mrázek.

(Taf. VI, Fig. 1—16.)

1889. *Canthocamptus gracilis* Poppe (non Sars); Poppe, Notizen zur Fauna. p. 544 u. 545. Taf. VIII, Fig. 5—9.

1893. *Ophiocamptus Sarsii* Mrázek, Beitr. z. Kenntn. p. 113 u. 114. Taf. V, Fig. 60—65.

Bemerkungen zu den Synonyma.

In meinen Verzeichnissen der deutschen *Copepoden*[1]) habe ich diese Art nach Rehberg[2]) und Poppe als *Canth. gracilis* Sars angeführt. Ersterer giebt die Anwesenheit derselben in einem Gewässer des nordwestlichen Deutschlands an. Da er weder eine Beschreibung noch Abbildungen seiner Angabe beifügt, so war ich einfach auf seine Mitteilung angewiesen, dass ihm wirklich diese Sarssche Form vorgelegen habe.

Auch Poppe scheint sich auf die Mitteilung Rehbergs verlassen zu haben; denn sonst würde er bei genauer Durchsicht der Sarsschen Diagnose bald gefunden haben, dass eine Identität seiner Art mit der von Sars als *Canth. gracilis* beschriebenen als vollkommen ausgeschlossen betrachtet werden musste. In erster Linie scheint er sich an die Sarssche Angabe von der schlanken Körperform und der sehr gestreckten Furka[3]) gehalten zu haben, beides Eigentümlichkeiten, welche seiner Art in erhöhtem Masse zukommen. Dass auch ich trotz der Angaben und Abbildungen Poppes die Art als *Canth. gracilis* Sars angeführt habe, beruht einfach darauf, dass ich bei Zusammenstellung des geschichtlichen Materials die Prüfung der ev. Identität beider Formen bis zu späterer, eingehender Bearbeitung der *Harpacticiden* verschob. Wenn ich ein Exemplar dieser Form selbst gefunden hätte, wäre mir sicher schon früher deren Nichtidentität[4]) mit *Canth. gracilis* Sars aufgefallen, die ganz offenkundig zu Tage liegt.

Als ich bei den Arbeiten zu diesem Teile meiner Monographie den Irrtum Poppes bemerkte wandte ich mich selbst an Professor Sars um gütige Äusserung. Derselbe sandte mir in bekannter, liebenswürdiger Weise Pausen seiner Zeichnungen von *Canth. gracilis*, die mein Urteil sicher bestätigten. Gleichzeitig erhielt ich von Herrn Dr. Mrázek die freundliche, briefliche Mitteilung, dass er die Poppesche Form im Böhmen gefunden, eingehend studiert und mit noch einigen anderen nahestehenden Arten[5]) zu einem neuen Genus, „*Ophiocamptus*“, vereinigt habe. Ich halte eine solche generelle Abgrenzung dieser Spezies für absolut geboten, da die Differenzen zwischen ihr und den *Canthocamptus*-Arten bei weitem grösser sind, als dies wohl Poppe vermutet hat und nehme mit Freuden die treffende Bezeichnung Mrázeks an.

---

[1]) Schmeil, Beitr. z. Kenntn. p. 9 u. 12 und Teil I dieser Arbeit p. 8 u. 11.

[2]) Rehberg, Beitr. z. Kenntn. p. 551.

[3]) Rehberg spricht irrtümlicherweise von „langen und dünnen Abdominalsegmenten.“

[4]) Einen Beweis hierfür brauche ich nicht zu führen, da dies bereits Mrázek (l. c.) in treffender Weise gethan hat.

[5]) Erwähnt mag hier sein, dass ich aus Zeichnungen von Prof. Sars ersehe, dass Mrázek *Canth. brevipes* Sars richtig erkannt hat.

Poppe hat in dem Glauben, *Canth. gracilis* Sars vor sich zu haben, nur eine Ergänzung der Sarsschen Diagnose geben wollen. Seine von trefflichen Abbildungen begleiteten Mitteilungen, welche allerdings (s. später) einige Irrtümer aufweisen, beziehen sich — da Sars das Männchen seiner Art unbekannt war — deshalb vorzugsweise auf dieses Geschlecht. Die erste eingehende

Charakteristik der Art

wird durch folgende Angaben dargestellt.

Die Körperform (Taf. VI, Fig. 1) ist eine ausserordentlich schlanke. Die Segmente des Körpers sind fast von ein und derselben Breite; nur die beiden letzten sind ein wenig verschmälert. Die Seitenränder der Abdominalringe sind etwas ausgeschweift.[1])

Cephalothorax: Abgesehen von einer feinen Punktierung der dorsalen Chitinplatten (Taf. VI, Fig. 15), welche dem ersten Segmente zu fehlen scheint, an den Abdominalringen aber zu beobachten ist, fehlt jede Ornamentik. Die seitlichen Partien der Platte des ersten Segments sind weit verbreitert; die hinteren Ecken dieser und der drei folgenden Platten sind abgerundet und nicht verlängert. Der Pigmentkörper des Auges hat die Form eines Y. Das Rostrum (Taf. VI, Fig. 4) ist plattenförmig, beim unverletzten Tiere leicht nach der ventralen Seite zu gebogen.[2]) Die Oberfläche trägt zwei Sinneshärchen und zeigt einige, den Rändern fast parallel laufende, dunkle Linien. Die Spitze endet meist in zwei kleinen Höckern.

Abdomen: Mit Ausnahme des ersten Segments beim Männchen tragen die ventralen Hinterränder der einzelnen Ringe je eine Reihe feiner Dornen (Taf. VI, Fig. 2). Das letzte Segment (Taf. VI, Fig. 3) trägt ausserdem an seinem dorsalen Hinterrande noch einen Besatz sehr feiner Dornen. Die Verschmelzung des ersten weiblichen Ringes (Taf. VI, Fig. 2) aus zwei einst selbständigen Abschnitten wird noch durch breite Chitinspangen angedeutet, welche in den Seitenlinien beginnen und sich über den grössten Teil der ventralen Fläche hinwegziehen. Neben den weiblichen Geschlechtsöffnungen sind je zwei Borsten eingelenkt von welchen die äusseren die längeren sind. Das Cuticulargerüst des weiblichen Genitalapparats ist fast ebenso gebildet wie beim Genus *Canthocamptus*. Die Bewehrung der männlichen Genitalklappen besteht aus je zwei sehr kurzen Dörnchen (Taf. VI, Fig. 14).

Die Analklappe ist dreieckig, in eine lange Spitze ausgezogen,[3]) deren Form geringen Schwankungen unterliegt.

Die Furka (Taf. VI, Fig. 1 u. 3) ist länger als das letzte Abdominalsegment, an der Basis breit, nach dem Ende zu stark verschmälert und von der Seite gesehen vollkommen kegelförmig. Fast über die gesamte Länge der dorsalen Fläche erstreckt sich eine Chitinleiste. Von oben betrachtet erscheint dieselbe als eine dunkele Linie, von der Seite gesehen, dagegen als eine zur Furkalfläche

---

[1]) Eine gute Habituszeichnung des Männchens giebt Poppe.

[2]) Poppe zeichnet das Rostrum des Männchens als in einer Spitze endigend. Mrázeks Zeichnung ist gut.

[3]) Ist in Poppes Habitusbilde nicht angegeben. — Mrázek macht die interessante Mitteilung, dass das Operkulum bei Tieren vor der letzten Häutung gezähnelt ist (Fig. 64).

fast senkrecht stehende Membran. Neben dem Ende der Leiste, nach aussen zu, steht die auch bei den anderen deutschen *Harpacticiden*-Genera auftretende „geknöpfte" Borste. Ungefähr in der Mitte des Aussenrandes befindet sich eine lange Borste und ein sehr kurzer Dorn; etwas tiefer ist noch eine lange Borste eingelenkt. Der ventrale Hinterrand der Furka trägt einen Besatz von kleinen Dornen. Die Apikalborsten sind relativ kurz; die grösste ist nur etwa so lang wie die Furka und die beiden letzten Abdominalsegmente zusammengenommen; die innerste Borste bleibt dornförmig; die beiden anderen sind an ihrer Basis meist etwas angeschwollen und zeigen sehr geringe Befiederung; die mittlere ist nicht ganz dreimal so lang als die äussere.

Die Vorderantennen sind nach dem Typus von *Canthocamptus* gebaut. Die des Weibchens (Taf. IV, Fig. 4) sind siebengliedrig, viel kürzer als der erste Abschnitt des Vorderleibs und zeigen an der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Gliede eine starke Knickung. Alle Segmente sind relativ stark und kurz; besonders gilt dies für die beiden ersten; das letzte Glied ist das längste. Die Bewehrung der einzelnen Segmente, welche sich am einfachsten aus der Figur ergiebt, ist ganz ähnlich wie bei den Genera *Canthocamptus* und *Nitocra*. Der Sinneskolben befindet sich gleichfalls am vierten Segmente und ist ausserordentlich stark. Dass das letzte Segment der vorliegenden Art den beiden letzten Gliedern bei jenen Genera homolog ist, ergiebt sich leicht aus der Beborstung.

Die Greifantennen des Männchens ähneln denjenigen von *Canthocamptus* ungemein. Am Innenrande des vierten Segments, das etwa in dem Masse angeschwollen ist wie bei *Canth. northumbricus* (cf. Taf. III, Fig. 12), macht sich aber ein beim Genus *Canthocamptus* nicht anzutreffender Vorsprung bemerklich, der an seinem Ende mit einer Borste versehen ist. Der Sinneskolben ist wie beim Weibchen stark, reicht aber nicht bis zum Ende des letzten Segments, das genau wie bei diesem Geschlechte gebildet und bewehrt ist.

Die Hinterantennen (Taf. III, Fig. 5) zeigen ebenfalls den Typus von *Canthocamptus*. Der Hauptast ist dreigliedrig und wie die ersten weiblichen Antennen kurz und sehr breit. Der am zweiten Segmente des Hauptastes entspringende Nebenast ist eingliedrig, lang und schmal. An der Spitze trägt er zwei Borsten und etwas unterhalb derselben noch eine dritte Borste.[1])

Die Mundwerkzeuge stimmen in ihrem Baue vollkommen mit denjenigen von *Canthocamptus* überein. Die Zähne der Mandibel (Taf. VI, Fig. 7) sind sehr kräftig. Der Palpus dieses Extremitätenpaares ist relativ gross und zweigliedrig. Das letzte Segment derselben ist mit vier Borsten bewehrt.

Die Schwimmfüsse sind die kürzesten aller deutschen Süsswasser-*Harpacticiden;* die einzelnen Segmente dagegen sind breit. Die Aussenäste bestehen aus je drei, die Innenäste aus je zwei Segmenten. Alle Dornen sind relativ stark und lang.

Am ersten Fusspaare (Taf. VI, Fig. 8), das bei beiden Geschlechtern gleich gebaut ist, reicht der Innenast ein wenig bis über die Mitte des dritten Aussenastgliedes. Das erste Segment desselben ist ausserordentlich voluminös und ebenso wie das zweite mit einer Innenrandborste ausgerüstet. Das letztere trägt ausserdem noch an seiner Spitze eine knieförmige Borste und einen starken Dorn. Den Segmenten des Aussenrandes fehlt jede Bewehrung der Innenränder. Das letzte Glied ist an seiner Spitze mit zwei geknieten Borsten und einem starken Dorne bewehrt. Der kurze Dorn an der

[1]) Mrázeks Zeichnung der Hinterantemen ist vollkommen genau.

äusseren Ecke gehört dem Aussenrande an, dessen Bewehrung dieselbe wie bei den *Canthocamptus*-Arten ist.

Beim Weibchen sind die drei folgenden Fusspaare von gleichem Baue (Taf. VI, Fig. 9). Die Innenäste ragen etwa bis zur Mitte der zweiten Aussenastglieder. Beide Segmente derselben sind von etwa gleicher Länge. Eine Innenrandborste kommt nur dem ersten zu. Das zweite Glied trägt an seinem Ende zwei Dornen, von welchen der innere der längere ist, und eine kurze, zwischen beiden Dornen inserierte Borste. Systematisch unwichtiger Dornenbesatz der Aussenränder ist hier wie an beiden Ästen des ersten Fusspaares und an allen übrigen Aussenästen zu beobachten. Das letzte Glied der Aussenäste trägt an seiner Spitze zwei kräftige Dornen von der in der Figur angegebenen Bewehrung und relativen Länge und eine innere, kurze Borste. Die Innenränder der Aussenastsegmente sind in der Regel ohne Bewehrung; an einem, selten an beiden Füssen des dritten oder vierten Paares tritt jedoch, soweit meine Beobachtung reicht, bei jedem Individium eine befiederte Innenrandborste auf,[1]) welche auch in Figur 9 angegeben ist.

Während beim Männchen die Aussenäste der drei hier in Betracht kommenden Fusspaare genau so gebaut sind wie beim Weibchen, zeigen die Innenäste sowohl unter sich, als auch von denen des anderen Geschlechts durchaus abweichende Verhältnisse.

Der Innenast des zweiten Paares (Taf. VI, Fig. 10) ist so lang als die beiden ersten Aussenastglieder. Sein erstes Segment ist sehr breit, am Aussenrande stark chitinisiert und etwas verlängert und am Innenrande mit einer kurzen Borste versehen. Das zweite, etwas gebogene Glied ist schmal und an seiner Spitze mit drei Borsten besetzt, von welchen die mittlere die längere ist.[2])

Am dritten Fusspaare überragt der Innenast (Taf. VI, Fig. 11) noch etwas die beiden ersten Aussenastglieder. Das erste Segment ist breit und trägt eine kurze Borste am Innenrande. Das zweite, schmalere Glied ist an der Spitze mit zwei gleichlangen Borsten versehen; der Aussenrand desselben ist in der Mitte dornartig ausgezogen.

Am vierten Fusspaare sind beide Innenastglieder (Taf. VI, Fig. 12) von etwa gleicher Breite und zusammen so lang wie die beiden Aussenastsegmente. Das erste trägt eine Innenrandborste, das zweite aber deren drei, eine kürzere obere und zwei mit kurzen Dornen besetzte untere Borsten. Am Ende des zweiten Gliedes ist noch ein eigentümlich hakenartiger Dorn zu beobachten, dessen Basalabschnitt stark angeschwollen ist und dessen Endabschnitt eine fast rechtwinklige Krümmung nach innen zeigt.[3])

---

[1]) Mrázek hat solche Innenrandborsten, wie aus seiner Bemerkung in der Gattungsdiagnose hervorgeht (Aussenäste „an der Innenseite unbewaffnet") nicht beobachtet, auch in seiner Figur 63, einen Fuss des vierten Paares darstellend, nicht angegeben.

[2]) Durch ein Versehen des Lithographen, das von mir bei der Korrektur der Tafeln leider unbemerkt geblieben ist, sind in meiner Zeichnung (Fig. 10) die mittlere und innere Borste als ein sehr breiter Anhang dargestellt. Denkt man sich die doppelten Konturen desselben verbreitert und etwas unterhalb der Spitze getrennt, so hat man etwa ein Bild der thatsächlichen Verhältnisse. — Poppe hat die dritte Borste des Endgliedes übersehen; sonst sind seine Beschreibung und Abbildung dieser Extremität richtig.

[3]) Poppe hat die Innenäste des dritten und vierten männlichen Fusspaares mit einander verwechselt. Seine Angaben über den Innenast des vierten (nach ihm dritten) Paares sind richtig bis auf die Bemerkung, dass das Ende des zweiten Segments „mit zwei sehr winzigen, gekrümmten Dornen besetzt" sei; es ist in der That — wie oben angegeben — nur ein solcher Dorn vorhanden. — Den Innenast des dritten (nach ihm vierten) Fusspaares beschreibt er richtig. Innen- und Aussenrand hat er jedoch verwechselt. Seine Zeichnung (Fig. 8) aber stellt einen Innenast eines der weiblichen Fusspaare dar.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. VI, Fig. 13) zeigt höchst charakteristische Verhältnisse. Der innere Abschnitt des Basalsegments ist weit nach unten verlängert und ausser mit zwei kleinen Borsten mit vier, im Verhältnis zu ihrer Länge sehr starken, an der Spitze stumpfen und etwa gleich langen Dornen bewehrt. Der Rand zwischen dem apikalen, stumpfen Dorne und der unteren kleinen Borste zeigt minutiösen Dornenbesatz. Das zweite Segment ist viel kürzer als die innere Verlängerung des Basalgliedes und sehr breit. Die Bewehrung desselben besteht von innen nach aussen verfolgt aus einem kurzen, abgestumpften, einem langen, spitzen Dorne, einer schräg nach aussen gerichteten kleinen Borste und zwei ebenfalls an dem Ende abgerundeten Dornen. Das breite Endglied, die ebenfalls sehr breite Verlängerung der inneren Partie des Basalsegments und die fast gleichlangen stumpfen und kurzen Dornen geben dem Fusse ein Aussehen, welches im Vergleich zu den Verhältnissen aller anderen deutschen *Harpacticiden* als absonderlich bezeichnet werden darf.[1])

Der fünfte Fuss des Männchens (Taf. VI, Fig. 14) dagegen zeigt Verhältnisse, wie sie beim Genus *Canthocamptus* vorkommen. Der nur wenig nach unten verlängerte Innenabschnitt des Basalsegments trägt zwei gleich kurze Dornen. Das Endglied ist in der mittleren Partie am breitesten. Der Aussenrand trägt zwei sehr kurze Borsten und eine längere; am Ende ist die längste Borste des ganzen Fusses eingelenkt, und der Innenrand ist mit zwei wieder kürzeren Borsten versehen. Eine Befiederung der Anhänge konnte ich nur in dem Masse nachweisen, wie in der Zeichnung angegeben ist.[2])

Die Spermatophore (Taf. VI, Fig. 16) ist im Verhältnis zur geringen Grösse des Tieres als lang zu bezeichnen; sie zeigt die normale Flaschenform.

Grösse: ♀ ca. 0,5, ♂ 0,4 mm.[3])

Die Farbe des Tieres ist ein schmutziges Grau; der Pigmentkörper des Auges ist lebhaft karminrot.

Als einfaches Erkennungsmerkmal des Genus ist die ausserordentlich schlanke Körperform zu bezeichnen. Die Art ist leicht an dem charakteristischen Bau des fünften Fusspaares (besonders des Weibchens) zu erkennen.

Lebensweise und Vorkommen: *Ophiocamptus Sarsii* ist noch in weit höherem Grade ein schlechter Schwimmer als die nahe verwandten Arten der Genera *Canthocamptus* und *Nitocra*. Seine Fortbewegung besteht in einem Schlängeln des wurmförmigen Körpers und ist ausserordentlich langsam und unbeholfen.

Das interessante Tier ist bisher nur in einigen Gewässern des nordwestlichen Deutschland gefunden worden und zwar von Rehberg im Waller-See und von Poppe im Glinstedter- und Huvenhoops-See. Bei Halle habe ich das Tier bisher nicht beobachtet.[4])

---

[1]) Mrázek macht betreffs der abgestumpften Borsten die interessante Bemerkung, dass dieselben „nur bei ganz entwickelten Tieren vorkommen, während bei etwas jüngeren, wenn auch schon sonst ganz ausgebildeten Exemplaren die eigentümlichen, abgestumpften, dickern Dornen durch gewöhnliche Borsten ersetzt sind."

[2]) Poppes Zeichnungen der Füsse des fünften Paares sind durchaus musterhaft. — Die oberste, winzige Borste des Aussenrandes am zweiten Gliede des männlichen Fusses giebt er nicht an. Ebenso ist dieselbe von Herrn Dr. Mrázek in eine mir gütigst zur Verfügung gestellte Originalzeichnung nicht eingetragen. Wie es scheint, ist demnach das Auftreten dieses Anhangs nicht konstant; ich fand denselben allerdings bei allen von mir untersuchten Exemplaren.

[3]) Poppe giebt die Grösse des Männchens mit resp. ohne Einschluss der Furkalborsten auf 0,704 und 0,528 mm an. Die beiden von mir gemessenen Männchen waren genau 0,384 mm gross.

[4]) Das Material dieser Art, das ich untersucht habe, verdanke ich der Güte der Herren Poppe und Mrázek. Erstgenannter Forscher stellte mir auch in liebenswürdigster Weise seine vorzüglichen Präparate zur Verfügung.

B.

Subfamilie Longipediinae Boek.[1]

IV. Genus Ectinosoma Boek.[2]

Das Abdomen ist nur undeutlich vom Cephalothorax geschieden und nach dem Tode (in der Regel) nicht gegen letzteren zurückgebogen. Die Vorderantennen sind sehr kurz, die Hinterantennen länger als jene, dreigliedrig; am zweiten Segmente der letzteren ist ein langer (zwei- oder) dreigliedriger Innenast eingelenkt. Der Mandibularpalpus ist stark entwickelt, zweigliedrig, mit einem kurzen Nebenaste. Der Maxillarpalpus ist breit. Der erste Maxillarfuss besteht aus fünf Segmenten. Der zweite Maxillarfuss ist dreigliedrig, ohne Greifhaken. Alle Schwimmfusspaare sind fast übereinstimmend gebaut; jeder Ast aus drei Segmenten bestehend. Innenast des ersten Fusspaares nicht zum Greifen eingerichtet. Die Füsse des fünften Paares sind bei beiden Geschlechtern aus zwei Segmenten zusammengesetzt.

[1]) Boek, Oversigt over de ved Norg. Kyst. iagtt. *Copep.* p. 28.

Da von den vielen Arten dieser Subfamilie — soweit bis jetzt bekannt ist — nur eine einzige zur Fauna Deutschlands gehört, so muss hier von einer Charakteristik der letzteren abgesehen werden. Die Bradysche Diagnose (A monograph. Bd. II, p. 4 u. 5) einfach aufzunehmen, konnte ich mich nicht entschliessen, da dieselbe einer gründlichen Revision bedarf. Eine solche kann aber nur von dem Forscher vorgenommen werden, der sich mit dieser Unterfamilie monographisch beschäftigt.

[2]) Boek, l. c. p. 30.

12. Ectinosoma Edwardsi Richard.

(Taf. VIII, Fig. 1—21.)

1890. *Bradya Edwardsi* Richard, Descript. du *Br. Edw.*, *Copép.* aveugle nouveau. Mit 10 Textfiguren.

1891. „ *Edwardsi* Richard, Recherch. sur les *Copép.* p. 241—244. Mit denselben Textfiguren.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Diese Art ist von Richard entdeckt und von ihm in das Genus *Bradya* Boek eingereiht worden. In seiner oben citierten zweiten Arbeit fügt er aber seinen Mitteilungen über diese interessante Art, die viel mehr das Aussehen eines marinen statt eines Süsswasser-Tieres hat, die Bemerkung an, dass ihm Professor Lilljeborg mitgeteilt habe, dass wir es hier nicht mit einer Art des Genus *Bradya*, sondern mit einer *Ectinosoma*-Form zu thun haben, welche sich sowohl in süssen Gewässern Schwedens als auch im Meere vorfände. Herr Dr. Richard hat sich — wie er mir jüngst mitzuteilen die Güte hatte — jetzt auch der Ansicht des genannten, hochverdienten, schwedischen Forschers zugeneigt.

Auf meine Bitte hin übersandte mir auch vor einiger Zeit Herr Professor Lilljeborg einige Exemplare, die einem Binnenlandsgewässer seiner Heimat entstammten, und teilte mir freundlich mit, dass ihm diese Form schon seit sehr langer Zeit bekannt, von ihm bereits im Jahre 1853 in seinem grundlegenden Werke „De Crustaceis ex ordinibus tribus etc.“ p. 205 nur undeutlich beschrieben, auf Taf. XX, Fig. 10 und 11 abgebildet und in Vorlesungen als *Ectinosoma fuscum* bezeichnet worden sei.[1])

Wie eine Untersuchung meinerseits ergab, stimmten die weiblichen Individuen der schwedischen Form mit der vorliegenden vollkommen überein bis auf den Bau der Vorderantennen. Das Endsegment derselben ist nämlich mit einem wohlentwickelten Sinneskolben ausgerüstet; dem vierten Gliede dagegen aber fehlt der charakteristische Chitinhaken.

Da mir männliche Exemplare der schwedischen Form nicht vorlagen, so will ich ein endgiltiges Urteil über die Stellung derselben zum typischen *Ect. Edwardsi* hier nicht abgeben; so viel ist mir aber sicher geworden, dass an eine artliche Trennung beider nicht gedacht werden kann. Vielleicht dürfte die schwedische Form als eine Varietät der typischen bezeichnet werden.[2])

Eine viel wichtigere Frage aber ist die nach der Zugehörigkeit der Richardschen Art zum Genus *Bradya* resp. *Ectinosoma*. Brady, auf den ich mich wegen Unkenntnis der norwegischen

[1]) Da Lillejeborg weder eine genauere Beschreibung dieser Form, noch die derselben beigelegte Bezeichnung veröffentlicht hat, so kann letztere selbstverständlich auch keine Anwendung finden.

[2]) In welchem Verhältnisse die vorliegende Art zu *Bradya limicola Herrick* (A final report. p. 185) steht, ist aus der oberflächlichen Beschreibung — wie bereits Richard bemerkt — absolut unersichtlich.

Sprache, in welcher die Boeksche Genusdiagnose abgefasst ist, allein verlassen kann, giebt als Hauptunterscheidungsmerkmal der *Genera Ectinosoma* und *Bradya* an, dass der erste Maxillarfuss des ersten Genus aus zwei, der des letzten aus fünf Segmenten zusammengesetzt sei. Da bei der vorliegenden Art sicher das letztere Verhältnis obwaltet, so müsste sie, wie Richard zuerst ausgesprochen, thatsächlich zum Genus *Bradya* gehören. Brady zeichnet nun von *Ect. spinipes* Brady (Taf. XXXVI, Fig. 6), *Ect. erythrops* Brady (Taf. XXXVI, Fig. 14) und *Ect. atlanticum* Brady und Robertson (Taf. XXXVIII, Fig. 15) den ersten Maxillarfuss. Da die beiden letzteren Arten nach Giesbrecht[1]) — und ich möchte ihm in diesem Punkte beipflichten — überhaupt nicht zum Genus *Ectinosoma* gehören, so käme hier allein *Ect. spinipes* Brady[2]) in Betracht. Die Zeichnung des genannten Extremitätenpaares dieser Art erinnert aber sehr stark an Verhältnisse, wie sie von vorliegender Species sicher festgestellt sind. Es ist sehr leicht möglich, dass Brady die drei letzten Segmente übersehen hat, dass also auch bei *Ect. spinipes* Brady der erste Maxillarfuss aus fünf Segmenten zusammengesetzt ist.

Hierzu kommt noch, dass Giesbrecht, der seine Sorgfalt und Genauigkeit mehr denn einmal auf das glänzendste dokumentiert hat, eine *Ectinosoma*-Art, *Ect. gothiceps* beschrieben hat[3]), deren erster Maxillarfuss gleichfalls aus fünf Segmenten[4]) zusammengesetzt ist, und dass Poppe in seiner mit bekannter Sorgfalt abgefassten Beschreibung von *Ect. curticorne* Boek angiebt, dass hier dieses Extremitätenpaar aus zwei sehr grossen und zwei sehr kleinen, also in Summa aus vier Segmenten gebildet sei. Da Poppes Zeichnung (Taf. VI, Fig. 9) genau — wenn auch nicht bis auf jede Borste — die Verhältnisse darstellt, wie sie für vorliegende Art gelten und von Richard (Fig. 6) und mir (Taf. VIII, Fig. 16) angegeben sind, so möchte ich annehmen, dass ihm das eine der beiden kürzesten Glieder entgangen ist.[5])

Damit wäre aber das trennende Prinzip zwischen den Genera *Ectinosoma* und *Bradya* gefallen; das letztere wäre zu Gunsten des ersteren, weil älteren, zu streichen[6]) und unsere Art fortan als *Ectinosoma Edwardsi* zu bezeichnen.

---

[1]) Giesbrecht, d. freil. *Cop.* der Kieler Föhrde, p. 108: „*E. erythrops* kann u. a. wegen seines für diese Gattung *(Ectinosoma)* sehr auffallenden, stark an *Delavalia reflexa* B. und R. erinnernden Mandibularpalpus und *atlanticum* wegen seiner ebenso merkwürdigen Antennen nicht (für das Gen. *Ectinosoma*) in Betracht kommen".

Unerwähnt will ich nicht lassen, dass aber Poppe (D. freil. *Copep.* des Jahdebusens p. 197 u. 198) diese beide Arten zum Genus *Ectinosoma* rechnet. Auch de Guerne thut dasselbe (Sur les genres *Ectinosoma* Boek et *Podon* Lilljeborg p. 4—7).

[2]) Diese Art ist nach Poppe (l. c.) de Guerne (l. c.) und Canu (Les *Copép.* du Boulonnais p. 152) identisch mit dem von Boek aufgestellten *Ect. Sarsii*.

[3]) Giesbrecht l. c. p. 106–107.

[4]) Hinsichtlich der Details weicht aber dieses Extremitätenpaar von *Ect. gothiceps* (Taf. X, Fig. 10) von dem der vorliegenden Art nicht unwesentlich ab.

[5]) Poppe, l. c. p. 196: „Die oberen Kieferfüsse bestehen aus zwei ziemlich gleich langen Abschnitten . . . . . Der nach seinem Ende hin etwas verbreiterte Endabschnitt trägt . . . . am Ende (noch) zwei sehr kleine Segmente, von denen das erste zwei sichelförmige, das zweite drei einfache Borsten trägt." Das mit den beiden sichelförmigen Borsten bewehrte scheint die beiden kürzesten Glieder (das dritte und vierte bei vorliegender Art) in sich zu schliessen. Es können natürlich bei *Ect. curticorne* beide Glieder auch zu einem verschmolzen sein.

[6]) Nicht unbemerkt will ich lassen, dass auch Herr Prof. Lilljeborg, wie er mir freundlichst mitteilte, an der generischen Verschiedenheit von *Ectinosoma* und *Bradya* zweifelt.

Charakteristik der Art.

Leibesform: Von oben betrachtet (Taf. VIII, Fig. 1), ähnelt das Tier stark einer *Canthocamptus*-Art, lässt sich jedoch leicht durch die kurzen Vorderantennen, die eigentümliche Form des Rostrums und die abweichenden Verhältnisse des letzten Abdominalsegments von einer solchen unterscheiden. Der charakteristische Habitus des Tieres ist aber erst in der Seitenlage (Taf. VIII, Fig. 2) deutlich zu erkennen. Die stark nach der Bauchfläche verlängerten, dorsalen Rückenschilder lassen den Cephalothorax, der von dem sich immer mehr verjüngenden Abdomen nur undeutlich geschieden ist, sehr breit erscheinen. Die Form des Rostrums und der Bau einiger Extremitätenpaare, besonders der ersten Antennen und des fünften Fusspaares treten in dieser Lage bereits bei geringer Vergrösserung deutlich hervor und lassen in Verbindung mit der starken Braunfärbung fast des gesamten Panzers die Art leicht und sicher erkennen. Nach dem Tode bleibt der Körper fast ganz gestreckt; selten ist eine geringe Knickung an der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen zu beobachten.

Cephalothorax: Das erste Segment übertrifft die vier anderen zusamengenommen noch an Länge. Die grösste Breite liegt an der Grenze der beiden ersten Segmente. Die Seitenpartien der einzelnen Rückenschilder, welche sich etwas übereinander schieben, sind stark verbreitert, so dass sie einen grossen Teil der Bauchseite überdecken. Die hinteren Ecken derselben sind etwas verlängert und abgerundet (Taf. VIII, Fig. 2 u. 8). Die Seitenränder des ersten Segments, das sich in ein abgerundetes, muldenförmiges Rostrum fortsetzt, sind mit mehreren Reihen feiner Dornen besetzt. Dem Rande des Rostrums fehlt dieser Dornenbesatz.[1]) Die Cuticula aller Segmente, auch der des Abdomens, ist ausserordentlich stark, brüchig und durch intensive Braunfärbung vollkommen undurchsichtig, ein Umstand, der das Studium ungemein erschwert. Eine Punktierung der Cuticala scheint darauf hinzudeuten, dass sie nicht überall von gleicher Stärke ist. Auch einige rechtwinklig zur Längenachse verlaufende Linien dürften dasselbe darthun. Unmittelbar über dem Vorderrande jedes Segments macht sich eine sehr intensiv braun gefärbte Duplikatur bemerklich, durch welche die Grenzen der einzelnen Abschnitte deutlich hervortreten. Ferner ist etwa im ersten Drittel der Länge jedes Segments, aber nur auf die mittlere Partie beschränkt, eine Querreihe kurzer Dornen bemerklich. Diese Dornen sind aber nicht selbständige Gebilde, sondern nur als Auszackungen einer der soeben erwähnten stärker chitinisierten „Linien“ zu betrachten, wie sich dies aus den analogen Verhältnissen der Abdominalsegmente ergiebt. Die Hinterränder der einzelnen Segmente sind ganzrandig, nur der des fünften Abschnittes (Taf. VIII, Fig. 21) ist sehr fein ausgezackt.[2])

Abdomen: Die einzelnen Segmente nehmen nach der Furka zu gradweise an Breite und Länge ab. Das vierte weibliche, resp. fünfte männliche Segment ist bis zu seinem Vorderrande gespalten, so dass es auf den ersten Anblick erscheint, als hätte man ein Tier mit sehr langer Furka vor sich (Taf. VIII, Fig. 6). Die für die Cephalothoraxsegmente erwähnten Chitinduplikaturen unmittelbar hinter

[1]) Eine Bewehrung des Rostrums mit „Cilien“, wie Richard angiebt, findet niemals statt.

[2]) Die feineren Strukturverhältnisse und die Ornamentik der Cephalothoraxsegmente mit Ausnahme der Seitenränder des ersten hat Richard nicht angegeben.

den Vorderrändern treten hier ebenfalls, und zwar auf der Rückenseite im allgemeinen stärker als auf der Bauchfläche, und mit mancherlei Modifikationen auf, wie dieses Fig. 3, 4 u. 5 zeigen. Die Hinterränder aller Segmente sind dorsal sehr fein, ventral aber stark ausgezackt.[1]) (Taf. VIII, Fig. 4, 5, 6 u. 9.)

Am ventralen Hinterrande des ersten weiblichen Segments fehlen diese Auszackungen in der mittleren Partie (Taf. VIII, Fig. 5). Beim Männchen ist ein Teil der ventralen Cuticula des ersten Segments zu zwei grossen, beweglichen Genitalklappen, die mit je einer Borste bewehrt sind, umgewandelt (Taf. VIII, Fig. 3). Der freie Rand derselben ist nicht ausgezackt; die beiden seitlichen Abschnitte des ventralen Hinterrandes dieses Segments sind ebenso wie der ventrale Hinterrand des letzten (gespaltenen) Abdominalsegments (Taf. VIII, Fig. 6) nur fein eingekerbt. Wie die Cuticula des Cephalothorax, so erscheint auch die des Abdomens fein punktiert und auf jedem Ringe mit einigen, nur bei starker Vergrösserung sichtbaren, dunkleren Linien versehen. Dass die im oberen Drittel der Länge jedes Segments verlaufende „Linie“ fein gezähnelt erscheint, ist schon oben erwähnt.[2]) Am grössten sind diese Zähnchen an der Bauchseite des zweiten Segments bei beiden Geschlechtern (Taf. VIII, Fig. 4 u. 5). Eine Analklappe ist nicht vorhanden; der Darm mündet frei in dem Winkel der beiden, an den Innenseiten mit feinen und kurzen Haaren besetzten Abschnitte des letzten Abdominalsegments.

Über die Ventralseite des weiblichen Genitalsegments vgl. p. 100.

Die beiden Furkalzweige werden ebenso, wie die als Furka funktionierenden Abschnitte des letzten Abdominalringes im normalen Zustande gespreizt gehalten. Sie sind relativ kurz, etwas breiter als lang (Taf. VIII, Fig. 6) und zeichnen sich dadurch aus, dass die dorsale sowohl als ventrale Endpartie in je einen eigentümlichen, dornartigen Fortsatz ausgezogen ist. Diese Fortsätze, besonders der fast farblose, dorsale, lassen sich wegen der Braunfärbung der Apikalborsten nur schwer konstatieren,[3]) am leichtesten noch, wenn sich das Tier in der Seitenlage befindet. Will man diese Gebilde deutlich erkennen, so müssen die Apikalborsten abgebrochen werden. Der dorsale Fortsatz (Taf. VIII, Fig. 7) ist an seiner Basis sehr breit und endet in eine scharfe Spitze. Der ventrale, stark gebräunte Fortsatz ist mehr dornenförmig, nicht immer von gleicher Form und stets mit der Spitze nach aussen gerichtet (Taf. VIII, Fig. 6). Zwischen diesen beiden charakteristischen Fortsätzen sind die Apikalborsten, drei[4]) an der Zahl, eingelenkt.

Die mittlere dieser Borsten erreicht etwa die Länge des Körpers mit Ausschluss des ersten Cephalothoraxsegments und verhält sich zur äusseren etwa wie 4 : 3. Beide sind in ihren oft etwas angeschwollenen Basalabschnitten so gebaut, wie dies für die entsprechenden Borsten der *Cyclopiden* früher erwähnt worden ist[5]), und nur selten sind sie mit einigen winzigen, weit von einander entfernten Nebendornen besetzt. Die innere Apikalborste ist bei weitem kürzer als die beiden anderen.

---

[1]) Richards Angabe: „Tous les segments de l'abdomen portent vers leur extrémité distale une couronne de fines épines“ ist nicht genau.

[2]) Diese Verhältnisse hat Richard unbeachtet gelassen.

[3]) Dem sicher sehr gewissenhaften Richard ist das Vorhandensein dieses Gebildes auch entgangen.

[4]) Richard rechnet die innerste Borste nicht zu den Apikalborsten. Ganz analoge, bei allen übrigen Süsswasser-*Harpacticiden* zu beobachtende Verhältnisse bedingen dies aber.

[5]) Teil I, p. 17.

Die dorsale Furkalfläche trägt gleichfalls jene „geknöpfte Borste", wie eine solche bei den anderen deutschen *Harpacticiden* auftritt. Sie ist aber hier weit nach innen, fast bis an den Innenrand gerückt. Der Aussenrand ist mit zwei zarten Borsten und einem sehr kräftigen Dorne bewehrt. Der Dorn ist in einem Einschnitte des Furkalrandes inseriert, meist mit zwei Reihen feinster Nebendornen bewehrt und an der Spitze stets gespalten. Die untere der beiden Borsten übertrifft die andere bedeutend an Länge. An den Einlenkungsstellen dieser Anhänge und der innersten Apikalborste treten noch regelmässig einige kleine Nebendornen auf.

Die Vorderantennen sind in beiden Geschlechtern sehr kurz und werden zu einem grossen Teile von dem Rostrum überdeckt. Die intensive Braunfärbung der ersten Segmente und die ausserordentliche Durchsichtigkeit der anderen Abschnitte lassen den Beobachter nur schwer über die Gliederung ins Klare kommen.

Die Antennen des Weibchens (Taf. VIII, Fig. 10) sind von ganz auffallender Stärke, und, wie ich sicher glaube gesehen zu haben, aus acht Segmenten zusammengesetzt. Die ersten drei Glieder sind stark gebräumt. Das erste trägt — was wegen der Übereinstimmung mit den anderen deutschen Arten besonders beachtenswert ist — eine gefiederte Borste. Am Aussenrande des dritten Segments befindet sich ein etwas gebogener, sehr starker Chitinhaken, dessen Spitze stets gespalten ist. Das vierte Glied trägt einen weit über das Endglied reichenden Sinneskolben, und am siebenten ist eine kurze, dornförmige Borste zu beobachten. Sonst sind die einzelnen Glieder, wie sich am besten aus der Zeichnung ergiebt, noch mit Borsten von verschiedener Länge und Stärke besetzt. Einige dieser Borsten sind deutlich befiedert. Auffallender Weise fehlt der Spitze des Endsegments ein Sinneskolben; nur zwei verschieden lange Borsten habe ich an dieser Stelle stets konstatieren können.[1])

Die Vorderantennen des Männchens (Taf. VIII, Fig. 11) bestehen nur aus sechs Gliedern. Die ersten drei sind so gebaut wie beim Weibchen; die Trennung des zweiten und dritten aber ist hier noch undeutlicher. Das vierte Segment, welches dem vierten bis fünften Gliede der weiblichen Antennen homolog ist, ist stark aufgeschwollen, in seiner Basalpartie ebenso gebräunt wie die vorhergehenden Glieder und mit dem grossen Sinneskolben ausgerüstet. Die beiden letzten Glieder sind etwas verlängert. Dem letzten fehlt gleichfalls ein Sinneskolben. Die Beborstung habe ich geringer gefunden als im anderen Geschlechte.

Die Hinterantennen (Taf. VIII, Fig. 12) sind, besonders mit Hinzurechnung der langen Terminalborsten, viel länger als die des ersten Paares.[2]) Der Haupast besteht aus drei kräftigen und langgestreckten Segmenten. Das erste zeigt keine Bewehrung; das zweite ist nur an seinem Aussenrande mit einigen feinen Härchen besetzt; das dritte dagegen ist stark mit kräftigen Dornen und Stacheln bewaffnet. Im speziellen sind die Bedornungsverhältnisse des letzten Gliedes folgende: Am Aussen-

[1]) Richards Zeichnung der (weiblichen) Vorderantenne ist nicht ganz genau. Hervorheben will ich nur, dass dieser Forscher den grossen Sinneskolben des vierten Segments übersehen und auch die Spaltung des Hakens am dritten Gliede nicht beobachtet hat. Seine Meinung, dass der Haken eine Modifikation des Sinneskolbens sei, ist also eine irrige.

Betreffs dieser Verhältnisse bei der schwedischen Form cf. p. 92.

[2]) Das Grössenverhältnis ergiebt sich am besten durch einen Vergleich der Figuren 11 und 12, welche beide nach derselben Vergrösserung gezeichnet sind.

rande findet sich eine nach der unteren apikalen Ecke umbiegende Reihe kräftiger Dornen, von welchen zwei besonders stark und gross sind. Der grössere von beiden trägt kräftige Nebendornen auf der äusseren Seite; der kürzere erscheint etwas unterhalb seiner Spitze gespalten, eine Erscheinung, welche dadurch zustande kommt, dass der hier entspringende Nebendorn sich nicht vom Hauptdorne abschnürt. Das apikale Ende ist mit fünf sehr kräftigen, dornartigen Borsten bewehrt, welche nach aussen wieder starke und lange Nebendorne tragen. Zwei dieser Borsten sind von besonderer Länge; ihre zarten Endabschnitte sind ein wenig nach aussen gebogen und — ich konnte dies nur an der oberen Borste konstatieren — an der Innenseite hierselbst mit sehr zarten Dörnchen besetzt.

Der Nebenast, welcher am ersten Hauptastsegmente eingelenkt ist, ist dreigliedrig [1]) und sehr lang gestreckt. Das zweite Glied ist das kürzeste, das Endglied das längste. Ersteres trägt an seiner Aussenseite eine zarte bis zur distalen Spitze des Endsegments reichende, befiederte Borste; letzteres ist an der Spitze mit zwei kräftigen Borsten von ungleicher Länge bewehrt, welche nach aussen einige Nebendornen tragen. Vor der unteren apikalen Ecke des Endgliedes stehen oft noch einige zarte Härchen.

Die Mundwerkzeuge unterscheiden sich in ihrem Bau ganz wesentlich von denselben Extremitätenpaaren der drei vorher charakterisierten Genera.

Das Labrum (Taf. VIII, Fig. 13) hat, von unten, d. h. bei einem auf dem Rücken liegenden Tiere betrachtet, die Form eines Kegels; von der Seite gesehen dagegen, erscheint es als eine starke halbkugelförmige Hervorragung, deren untere Partie mit vielen nach unten gerichteten Chitinzähnchen besetzt ist. Es ist stark braun gefärbt; nur einige kreisförmige Flecken haben ein helleres Kolorit.

Die Mandibel (Taf. VIII, Fig. 14) besteht aus einem fast rechteckig gestalteten, stark chitinisierten Hauptteile.[2]) Der Kauteil, nach unten lippenförmig erweitert und daselbst nur wenig braun gefärbt, ist in mehrere spitze und einige stumpfe Zähne gespalten.

Der Taster ist mächtig entwickelt und besteht aus zwei Ästen. Der starke Hauptast ist zweigliedrig. Das erste Glied desselben trägt am Innenrande einige Haare und an seiner inneren oberen Ecke drei Borsten.[3]) Das zweite Glied trägt in zwei Einschnitten des Innenrandes drei und am Ende sechs lange Borsten, von welchen einige gefiedert sind. Der Aussenrand ist mit einigen zarten Haaren besetzt. Der Nebenast, welcher an der äusseren apikalen Ecke des ersten Hauptastsegments eingelenkt ist, besteht nur aus einem kurzen Gliede, das drei verschieden lange Borsten trägt, von welchen die dem Innenrande angehörige befiedert und am stärksten ist.

Die Maxille (Taf. VIII, Fig. 15): Der Kauteil, welcher mit einigen relativ langen und gebogenen Chitinzähnchen besetzt ist, ist deutlich vom Hauptteile abgesetzt. Der Palpus ist zweigliedrig. Das erste, kurze Segment trägt an seiner unteren distalen Ecke eine Borste. Das zweite zeigt an seinem Oberrande einen Vorsprung, der mit zwei breiten Borsten bewehrt ist. Ausserdem

[1]) Richard hat das zweite, schwer zu unterscheidende Glied übersehen; er giebt deshalb den Nebenast auch nur zweigliedrig an.

[2]) Am Oberrande des Hauptteils soll nach Richard eine Borste entspringen. Eine solche ist nicht vorhanden. Richard hat sich — wie ich annehmen muss — durch den oberen farblosen Rand täuschen lassen.

[3]) Die gleichmässige Bewehrung des Innenrandes mit sechs oder sieben Borsten, wie Richard angiebt, ist nicht richtig.

trägt es auf einer etwas hervorspringenden Partie [1]) drei starke und neben diesen ca. sechs kürzere Borsten. Sämtliche Borsten sind befiedert; die erwähnten breiten und starken Borsten im besonderen Masse.

Der erste Maxillarfuss (Taf. VIII, Fig. 16) besteht aus fünf Segmenten, von welchen die beiden ersten sehr gross, die drei letzteren nur klein und schwer unterscheidbar sind. Das erste Glied trägt an seinem Oberrande drei Hervorragungen. Die erste trägt vier, jede der beiden anderen drei Borsten. Sämtliche Borsten sind kurz und breit und haben starke, einseitige Befiederung. An dem stark hervorspringenden Oberrande des zweiten Segments stehen drei Borsten, von welchen sich eine durch Stärke und Befiederung auszeichnet. Jedes der beiden folgenden, sehr kurzen Glieder trägt eine etwas gebogene, zum Festhalten eingerichtete, einseitig stark befiederte, dornartige und eine feine, unbewehrte Borste. Das Endglied scheint länger zu sein als die beiden vorhergehenden. Es ist an seinem Ende mit drei Borsten versehen.[2])

Der zweite Maxillarfuss (Taf. VIII, Fig. 17) ist aus drei Segmenten zusammengesetzt. Das erste, kurze Glied ist an der äusseren distalen Ecke etwas verlängert und trägt an der entgegengesetzten Seite eine sehr lange, stark chitinisierte Borste, welche in ihrer unteren Hälfte nach innen mit starken Chitinzähnchen, an den übrigen Stellen mit zarten Haaren besetzt ist. Das zweite Segment ist sehr volluminös, am Aussenrande mit einem Besatze sehr langer Haare und auf seiner Oberseite, nahe dem Innenrande, mit einer Längsreihe kleiner Dornen versehen. Neben der Insertionsstelle des dritten, kurzen Segments ist an der inneren distalen Ecke dieses Gliedes ausserdem noch eine stark chitinisierte Borste eingelenkt, welche nach innen eine Reihe starker Chitinzähnchen trägt. Das dritte Glied ist an seiner Spitze mit einer langen, zarten, nackten (?) und auf einer Einkerbung des Aussenrandes mit einer kürzeren, zartbefiederten Borste versehen.[3])

Die Schwimmfüsse (Taf. VIII, Fig. 18 u. 19) aller Paare sind bis auf geringe Abweichungen in beiden Geschlechtern übereinstimmend gebaut. Das erste Fusspaar zeigt durchaus keine Anklänge an einen Greiffuss, wie solcher in mehr oder in weniger ausgebildetem Grade bei den vorher charakterisierten Gattungen anzutreffen ist. Hervorzuheben ist ferner, dass das zweite Basalsegment aller Füsse nach aussen eine Borste trägt, während bei den übrigen (deutschen) Formen eine solche nur den beiden letzten Paaren zukommt, an den beiden ersten aber sich an dieser Stelle je ein kräftiger Dorn befindet, und dass wie bei jenen Arten sich auch hier an der inneren distalen Ecke nur des ersten Fusspaares ein kräftiger Dorn vorfindet.[4])

Die dreigliedrigen Innenäste aller Fusspaare sind länger und breiter als ihre Aussenäste. Die Bewehrung ist überall die gleiche. Am ersten und zweiten Gliede findet sich je eine mit wenigen

---

[1]) Richard fasst diese Partie als drittes Segment auf. Eine deutliche Abgrenzung hat er jedoch nicht konstatieren können. Da ich eine Grenze, nicht einmal eine undeutliche, jemals beobachten konnte, so bin ich nicht imstande, ihm in diesem Punkte zu folgen.

[2]) Die Zeichnung Richards ist nicht sehr genau; die meinige dürfte den thatsächlichen Verhältnissen schon bei weitem näher kommen.

[3]) Die Bewehrung des zweiten Segments, die Längen und Befiederung der einzelnen Borsten giebt Richard etwas abweichend an.

[4]) Richard giebt in seiner Fig. 8 auch für das zweite Paar einen solchen Dorn an; das ist sicher ein Irrtum.

Fiedern versehene, zarte Innenrandborste. Das dritte Glied trägt zwei Innenrandborsten und drei [1]) kräftige Apikalstacheln von verschiedener Länge. Die letzteren sind ebenso wie sämtliche Stacheln des Aussenastes nur am äusseren Rande mit kräftigen Fiederdornen versehen, welche wegen ihrer oft (jedoch nicht in allen Fällen — vgl. d. Figuren) zu beobachtenden Verschmelzung ein besonderes Interesse beanspruchen. Der Aussenrand trägt Dornenbesatz.

Die dreigliedrigen Aussenäste sind, wie bereits erwähnt, kürzer und schmaler als ihre Innenäste. Der Aussenast des ersten Paares überragt das zweite Innenastglied nur wenig; der des zweiten Paares reicht etwa bis zur Mitte des dritten Innenastsegments, und die Aussenäste des dritten und vierten Paares sind noch ein wenig länger. Das erste und zweite Glied jedes Paares trägt je einen Aussenranddorn, das dritte deren je drei. Dem ersten Segmente des ersten Fusspaares fehlt die Innenrandborste, während eine solche an allen übrigen Fusspaaren zu beobachten ist. Das zweite Glied aller Paare, also auch das des ersten, trägt eine Innenrandborste. Am dritten Segmente tritt am ersten Fusspaare eine Innenrandborste auf; am zweiten dagegen sind deren zwei und am dritten und vierten deren je drei zu beobachten. Sämtliche Innenrandborsten sind sehr zart und ohne Befiederung; nur die mittlere Innenrandborste am vierten Fusspaare ist stark chitinisiert, länger als die übrigen und an der Spitze etwas gebogen, eine Erscheinung, welche bei den übrigen deutschen *Harpacticiden* gleichfalls zu beobachten ist. Die Spitzen der dritten Segmente sind mit je zwei kräftigen Dornen von verschiedener Länge ausgerüstet. Die Aussenränder aller Segmente tragen systematisch unwichtigen Dornenbesatz.

Die Füsse des fünften Paares sind zweigliedrig und in beiden Geschlechtern einander sehr ähnlich. Beim Weibchen (Taf. VIII, Fig. 20) sind die Basalsegmente beider Füsse nicht miteinander verschmolzen und nur am oberen, äusseren Rande an der Cuticula des fünften Cephalothoraxsegments eingelenkt. Die innere und äussere Partie sind stark verlängert, so dass der untere Rand eine stark konkave Biegung zeigt. Am Ende der inneren Partie stehen zwei stark chitinisierte Borsten von verschiedener Länge, deren Endabschnitte mit Fiederdornen besetzt sind. Die Spitze der äusseren Partie trägt eine kurze, zarte Borste. Über die Oberfläche des Segments ziehen sich einige Reihen feiner Dornen, deren Anordnung nicht konstant ist. Das zweite Glied ist langgestreckt und mit vier kräftigen, ebenfalls mit feinen Fiederdornen besetzten Borsten bewehrt. Zwei dieser Borsten, eine kürzere innere und eine grössere äussere, sind an der Spitze kleiner, konischer Verlängerungen des Segments eingelenkt. Die dritte, mittellange Borste steht in einer Einkerbung des Aussenrandes und die vierte auf dem Segmente schräg über der letzteren. An der Basis dieser Borsten treten oft noch winzige Dornen auf.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. VIII, Fig. 21) ist — wie erwähnt — sehr ähnlich gebaut; Abweichungen erstrecken sich nur auf die Basalsegmente. Zunächst ist zu bemerken, dass dieselben (genau wie in der Subfamilie *Canthocamptinae*) zum grössten Teile mit einander verschmolzen sind. Die Verschmelzung erstreckt sich aber hier auch noch auf die Cuticula des fünften Cephalothoraxsegments und ist so innig, dass eine Grenze zwischen dieser und dem fünften Fusspaare nicht mehr sichtbar ist.[2]) Einige Querreihen kleiner Dornen dürften wohl, analog den Verhältnissen des

[1]) Den dritten, kürzesten Stachel kann man auch — wie am Aussenaste — als dem Aussenrande zugehörig bezeichnen.
[2]) Diese interessante Erscheinung wird von Richard nicht erwähnt.

entsprechenden männlichen Fusspaares, zum grössten Teile nicht der Cuticula des Cephalothoraxsegments sondern den Basalgliedern zuzurechnen sein.

Die Spermatophore habe ich ebensowenig wie Richard beobachten können.

Die Eiballen sind relativ gross und bestehen aus ca. 8—12 Eiern.

Weiblicher Genitalapparat: Den anatomischen Bau habe ich nicht untersuchen können, da mir nur in Alkohol konserviertes Material vorlag. Er muss aber in verschiedener Beziehung von dem der *Canthocamptus*-Arten abweichen; denn auf der Unterseite des weiblichen Genitalsegments, des ersten Abdominalschnittes, lässt sich nur eine einzige Öffnung (statt deren drei bei *Canthocamptus*) nachweisen (Taf. VIII, Fig. 5). Unterhalb dieser Öffnung befindet sich eine gebogene, in ihren feineren Formen mannigfach variierende Chitinspange. Die Ovidukte erstrecken sich in zwei unverzweigten Stämmen bis in das letzte Abdominalsegment.

Die Farbe des Tieres ist ein charakteristisches Gelbbraun, welches seinen Sitz fast in der gesamten Cuticula des Körpers hat und das Tier fast vollkommen undurchsichtig macht. Das Rostrum und die angrenzende Partie des ersten Rückenschildes sind aber ganz farblos. Auch die ersten Segmente der Vorderantennen und die meisten Partien der übrigen Extremitätenpaare sind teils mehr, teils weniger dunkel gefärbt.

Das Auge fehlt nach Richards Untersuchungen bei beiden Geschlechtern. Wegen Mangel an lebendem Materiale konnte ich diese sicher unzweifelhafte Angabe des gewissenhaften Forschers nicht kontrollieren. Seine Ansicht dagegen, dass diese Art unterirdisch lebe und in die Seen des Bois de Boulogne, wo er sie gefunden hat, nur durch einen artesischen Brunnen gelangt sei, ist durch das in Deutschland konstatierte

Vorkommen im See von Dobersdorf bei Kiel[1]) hinfällig geworden, da hier ähnliche Verhältnisse wie in jenen Gewässern nicht in Betracht kommen. „Denn die Augenlosigkeit vieler Crustaceen kann", wie Mrázek in seiner hochinteressanten, jüngsten Arbeit[2]) sagt, „nicht kurzweg als durch den Aufenthalt in der Dunkelheit verursacht erklärt werden, sondern es werden dabei sicher auch noch andere, freilich noch unbekannte, biologische Bedingungen mitwirken."

Grösse: ♀ ca. 0,5 mm[3]) ♂ ca. 0,4 mm (ohne die Apikalborsten der Furka).

Leichte Erkennungsmerkmale siehe oben unter „Körperform".

[1]) Das Material aus diesem Gewässer verdanke ich den liebenswürdigen Bemühungen des Herrn Dr. Apstein. Da dasselbe zu eingehender Bearbeitung der Species aber nicht ausreichte, so hatte Herr Dr. Richard die Güte, mir weiteres Material zuzustellen.

[2]) Mrázek, Beitr. z. Kenntn. der *Harpacticidenfauna* des Süsswassers. p. 106.

[3]) Richard: „La femelle adulte mesure environ 1 mm aves les soies de la furca et de 0,75 mm à 0,80 mm sans ces soies." Richard giebt also die Länge des Weibchens bedeutend grösser an als ich. Da ich die Tiere, nach welchen meine Masse (und zwar mittelst eines Zeiss'schen Mikrometers, in dessen Genauigkeit ich keinen Zweifel setze) genommen sind, der Güte des Herrn Dr. Richard selbst verdanke, so kann ich nur annehmen, dass sich dieser Forscher in diesem Punkte geirrt hat.

Alphabetisches Verzeichnis der behandelten oder nur erwähnten Copepoden-Arten(-Varietäten).[1]

Seiten

Amymone baccha O. F. Müller 18
„ satyra O. F. Müller 18
Attheyella cryptorum Brady 62
„ spinosa Brady 38
Bradya Edwardsi Richard 92
„ limicola Herrick 92
Canthocamptus bidens n. sp. 6 **73**
„ Borcherdingii Poppe 61
„ crassus Sars 6 **37**
„ cuspidatus mihi 68
„ elegantulus Fischer 61
„ fontinalis Rehberg 6 **57**
„ gracilis Poppe 7 86
„ gracilis Sars 15 86
„ hibernicus Brady 7 78
„ horridus Fischer 6 37 **43**
„ lucidulus Rehberg 31
„ Mareoticus Fischer 61
„ minutus Claus (v. Daday, Richard, Ulianin) 6 **31**
„ minutus O. F. Müller (Baird, Lilljeborg etc.) 18 19
„ minutus var. occidentalis Herrick . . . 19
„ northumbricus Brady 6 **48**
„ northumbricus var. americana Herrick . 48
„ pygmaeus Sars 6
„ rhäticus mihi 68

Seiten

Canthocamptus staphylinus Jurine 6 **17**
„ trispinosus Brady 6 **53**
„ Zschokkei mihi 6 **70**
Canthocarpus minutus Fischer 17
Cyclopsine alpestris Vogt 20
Delavalia reflexa Brady und Robertson 93
Doris minuta Koch 20
Ectinosoma atlanticum Brady und Robertson 93
„ curticorne Boek 93
„ Edwardsi Richard 6 **92**
„ erythrops Brady 93
„ fuscum Lilljeborg 92
„ gothiceps Giesbrecht 93
„ Sarsii Boek 93
„ spinipes Brady 93
Mesochra, Gen. 15
Nauplius bracteatus O. F. Müller 18
Nitocra hibernica Brady 6 **78**
„ oligochaeta Giesbrecht 9 11 78
„ spinipes Boek 78
„ tau Giesbrecht 9 11 78
„ typica Boek 78
Ophiocamptus brevipes Sars 9 85 86
„ Poppei Mrázek 9 85
„ Sarsii Mrázek 6 **86**

[1]) Vergl. hierzu die „Vorbemerkungen“ an derselben Stelle des I. Teiles dieser Arbeit. (p. 189.)

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Bemerkung über die beiden im Faunengebiete vertretenen Subfamilien der Harpacticiden 5
Verzeichnis der in den süssen Gewässern Deutschlands bis jetzt nachgewiesenen Subfamilien, Genera und Arten . . 6
A. Subfamilie Canthocamptinae Brady 7
I. Gen. Canthocamptus Westwood 15
Analytische Tabelle zum Bestimmen der bis jetzt bekannten deutschen Canthocamptus-Arten 16
1. Canthocamptus staphylinus Jurine 17
2. Canthocamptus minutus Claus 31
3. Canthocamptus crassus Sars 37
3a. Canthocamptus horridus Fischer 43
4. Canthocamptus northumbricus Brady 48
5. Canthocamptus trispinosus Brady 53
6. Canthocamptus fontinalis Rehberg 57
7. Canthocamptus pygmaeus Sars 61
8. Canthocamptus Zschokkei mihi 70
9. Canthocamptus bidens n. sp. 73
II. Gen. Nitocra Boek 77
10. Nitocra hibernica Brady 78
III. Gen. Ophiocamptus Mrázek 85
11. Ophiocamptus Sarsii Mrázek 86
B. Subfamilie Longipediinae Boek 91
IV. Gen. Ectinosoma Boek 91
12. Ectinosoma Edwardsi Richard 92
Alphabetisches Verzeichnis der behandelten oder nur erwähnten Copepoden-Arten(-Varietäten) 101

Tafel I.

Taf. I.

Canthocamptus staphylinus Jurine. (p. 17.)

Fig. 1. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka, dorsale Seite. (♂) Obj. C. Oc. 3.
„ 2. Dornartige Verlängerung der distalen Ecke des letzten Abdominalsegments. (♀) Obj. F. Oc. 2.
„ 3. Dorsale Furkalborste; um die Gliederung des Basalteils zu zeigen. Obj. F. Oc. 2.
„ 4. Eine der beiden Genitalklappen des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 5. Vorderantenne des Weibchens. Obj. C. Oc. 3.
„ 6. Vorderantenne des Männchens. Obj. D. Oc. 2.
„ 7. Hinterantenne (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 8. Mandibel (♂). Obj. D. Oc. 3.
„ 9. Maxille (♂). Obj. D. Oc. 3.
„ 10. Erster Maxillarfuss (♂). Obj. D. Oc. 3.
„ 11. Zweiter Maxillarfuss (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 12. Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. C. Oc. 2.
„ 13. Fuss des zweiten Paares vom Weibchen. Obj. C. Oc. 2.
„ 14. Endabschnitt einer Innenrandborste dieses Fusspaares, um die charakteristische Befiederung zu zeigen.
„ 15. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 16. Innenast des dritten männlichen Fusspaares. Obj. D. Oc. 2.
„ 17. Fuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. C. Oc. 2.
„ 18. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 19. Fünfter Fuss vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 19a. Zweites Segment desselben Fusses; abweichende Form und Bewehrung. (Nach einem aus dem Schulensee stammenden Exemplare.) Obj. D. Oc. 2.
„ 20. Fünfter Fuss des Männchens. Obj. D. Oc. 2.

1

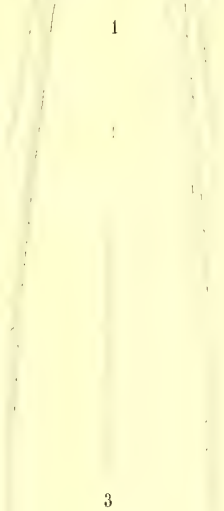
13

15

4

18

17


3

16

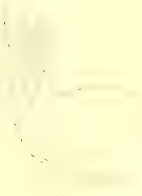
6

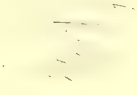
5

12

11

14


10

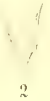

9

8

19

19a

7


2

20

Tafel II.

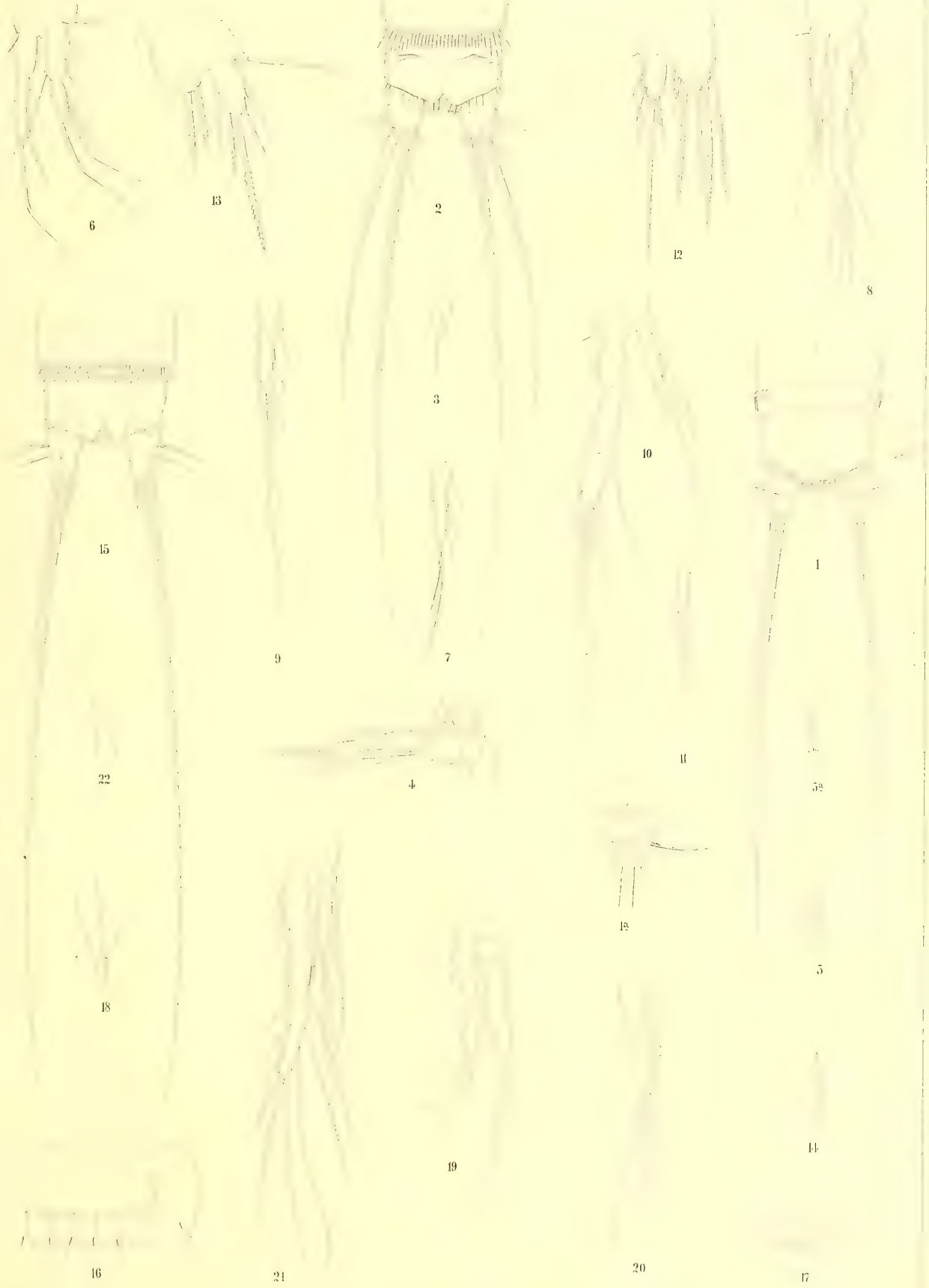
Taf. II.

Canthocamptus minutus Claus. (p. 31.)

Fig. 1. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka eines Weibchens; dorsale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 1a. Furkalzweig eines Weibchens von der Seite gesehen. Obj. D. Oc. 3.
„ 2. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka eines Männchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 3.
„ 3. Bewehrung der Genitalklappe des Männchens. Obj. F. Oc. 2.
„ 4. Vorderantenne des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 5. Nebenast der Hinterantenne (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 5a. Mandibularpalpus (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 6. Schwimmfuss des ersten Paares (♂). Obj. D. Oc. 3.
„ 7. Innenast eines Schwimmfusses des zweiten Paares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 8. Schwimmfuss des dritten Paares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 9. Innenast desselben Fusses vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 10. Schwimmfuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 11. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 12. Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 13. Derselbe Fuss des Männchens. Obj. F. Oc. 2.
„ 14. Form der Spermatophore. Obj. D. Oc. 2.

Canthocamptus northumbricus Brady. (p. 48.)

Fig. 15. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka eines Weibchens; ventrale Seite. Obj. C. Oc. 3.
„ 16. Seitliche Partie der dorsalen Chitinplatte des dritten Cephalothoraxsegments (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 17. Analoperkulum (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 18. Nebenast der Hinterantenne (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 19. Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. C. Oc. 3.
„ 20. Innenast des dritten Schwimmfusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 21. Schwimmfuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. C. Oc. 3.
„ 22. Die beiden Borsten neben der Geschlechtsöffnung des Weibchens. Obj. D. Oc. 3.



O. Schmeil del

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

Tafel III.

Taf. III.

Canthocamptus trispinosus Brady. (p. 53.)

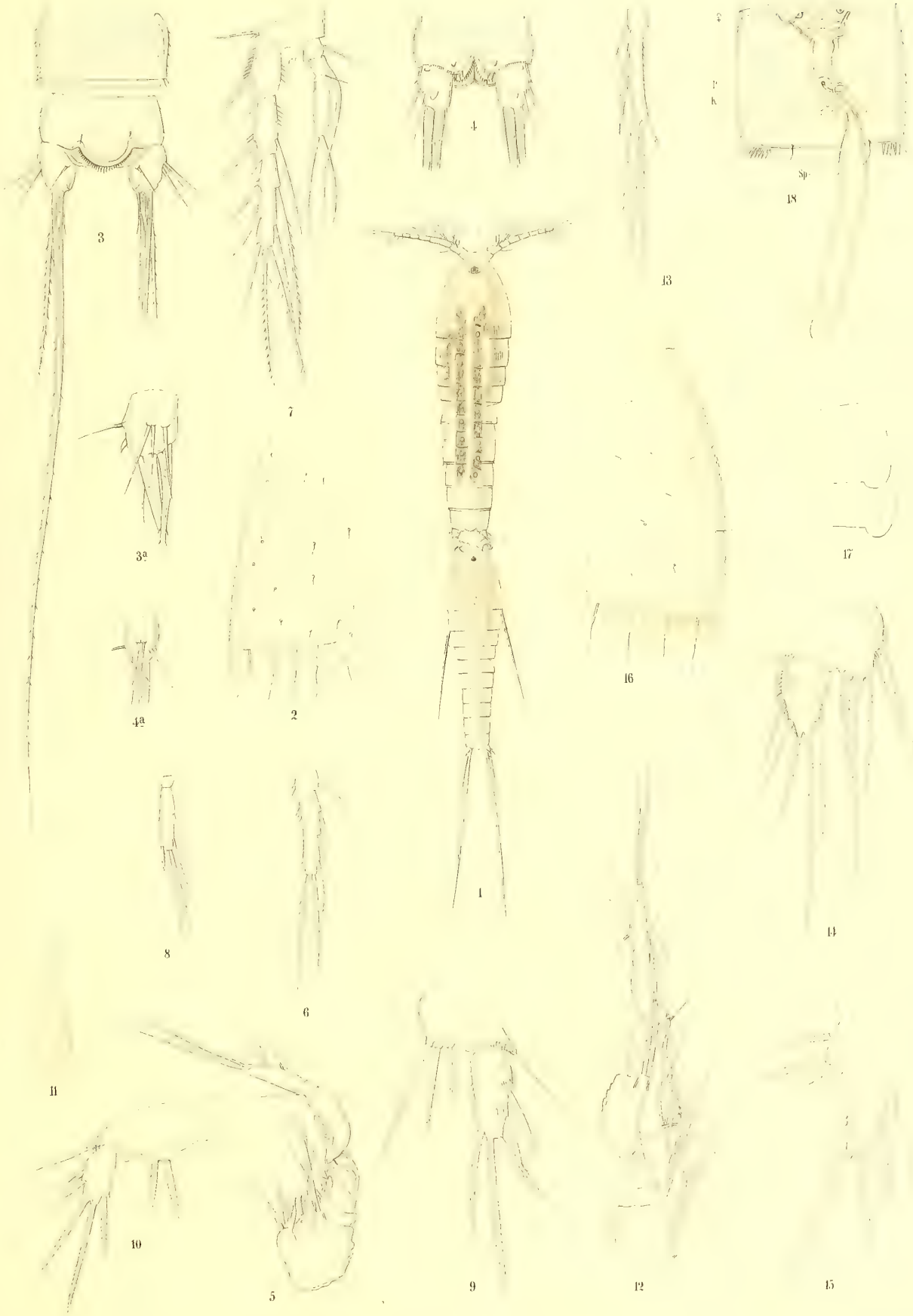
Fig. 1. Weibchen und Männchen in Copulation. Obj. A. Oc. 2.
„ 2. Ein Teil der dorsalen Chitinplatte des ersten Cephalothoraxsegments, um die Struktur der Oberfläche zu zeigen. Obj. C. Oc. 3.
„ 3. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka des Weibchens, dorsale Seite. Obj. C. Oc. 3.
„ 3a. Furka von der Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 4. Letztes Abdominalsegment und Furka des Männchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 4a. Furka von der Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 5. Mittlerer und Endabschnitt der Vorderantenne des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 6. Innenast des zweiten Schwimmfusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 7. Ein Fuss des dritten Paares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 8. Innenast des vierten Schwimmfusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 9. Ein Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 10. Derselbe Fuss des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 11. Spermatophore. Obj. D. Oc. 2.

Canthocamptus northumbricus Brady. (p. 48.)

Fig. 12. Vorderantenne des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 13. Innenast des zweiten Schwimmfusspaares vom Weibchen. Obj. C. Oc. 3.
„ 14. Ein Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 15. Derselbe Fuss des Männchens.

Canthocamptus staphylinus Jurine. (p. 17.)

Fig. 16. Ornamentik eines Teiles der dorsalen Chitinplatte des ersten Cephalothoraxsegments. Obj. C. Oc. 3.
„ 17. Seitliche Partien des zweiten und dritten Cephalothoraxsegments; um die Form der hinteren Ecken zu zeigen. Obj. C. Oc. 2.
„ 18. Ventrale Seite des ersten Abdominalsegments mit der am Porus haftenden Spermatophore. ♀ = Geschlechtsöffnung; P = Porus; K = Kittsubstanz; Sp = Spermatophore. Obj. C. Oc. 3.



O. Schmeil del.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

Tafel IV.

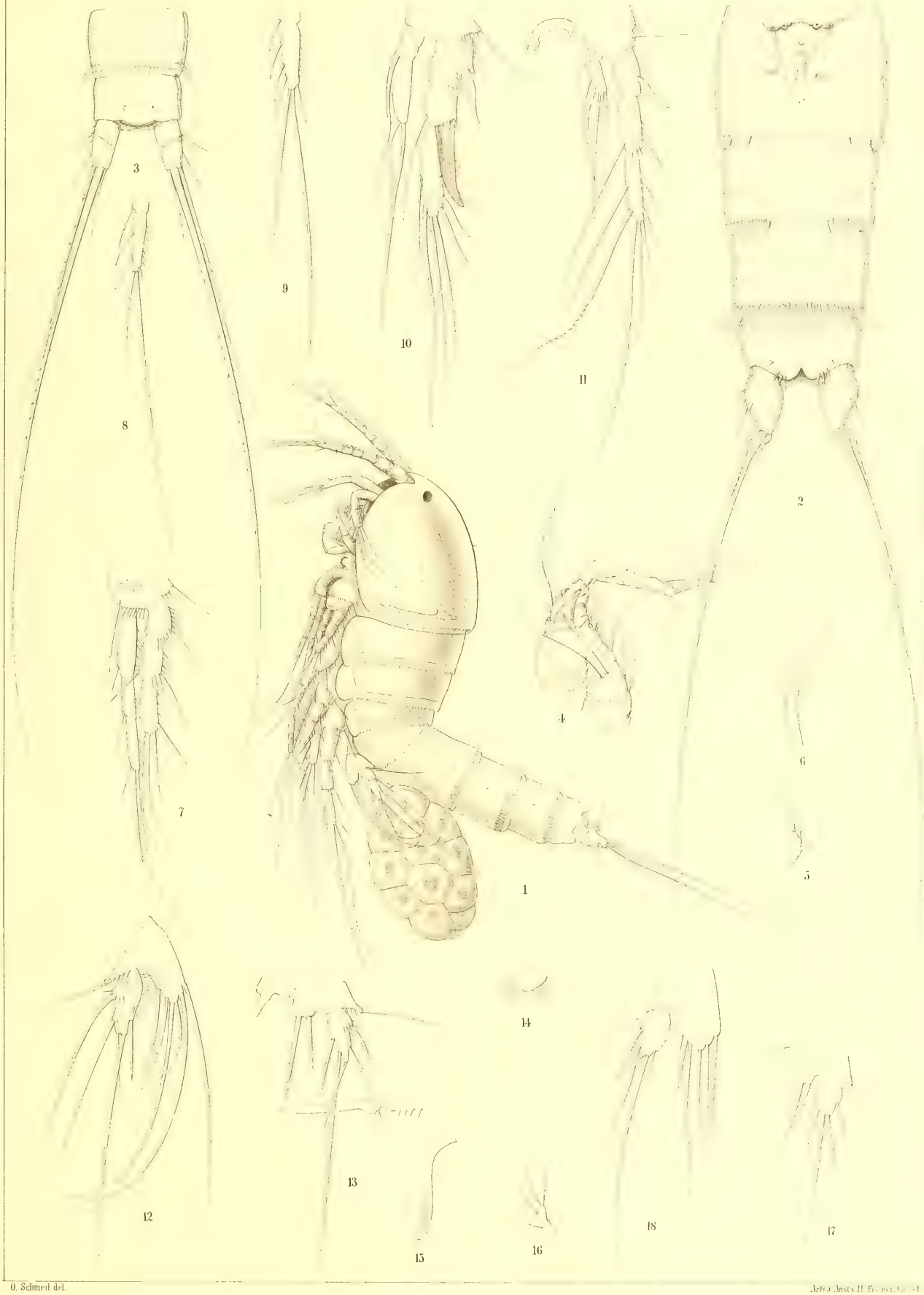
Taf. IV.

Canthocamptus crassus Sars. (p. 37.)

Fig. 1. Weibchen, von der Seite gesehen. Die Zeichnung stellt ein abgestorbenes Exemplar dar um die charakteristische Haltung zu zeigen, welche Cephalothorax und Abdomen toter Individuen von *Canthocamptus*-Arten zu einander einnehmen. Obj. C. Oc. 2.
„ 2. Abdomen eines Weibchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 3. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka eines Männchens; dorsale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 4. Vorderantenne des Männchens; Oberseite. Obj. D. Oc. 3.
„ 5. Nebenast der Hinterantennen (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 6. Mandibularpalpus (♂). Obj. F. Oc. 2.
„ 7. Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 8. Innenast des zweiten Fusspaares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 9. Innenast des dritten Fusspaares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 10. Schwimmfuss des dritten Paares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 11. Schwimmfuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 12. Fünfter Fuss des Weibchens. Obj. D. Oc. 2.
„ 13. Fünfter Fuss des Männchens und ein Teil des Hinterrandes des ersten Abdominalsegments, um die Bewehrung der Genitalklappe zu zeigen. Obj. D. Oc. 3.

Canthocamptus Zschokkei mihi. (p. 70.)

Fig. 14. Unpaare Chitinplatte zwischen dem grossen Maxillarfusspaare und dem ersten Paare der Schwimmfüsse (sog. Unterlipppe). Obj. D. Oc. 3.
„ 15. Spermatophore. Obj. D. Oc. 2.
„ 16. Nebenast der Hinterantennen. Obj. D. Oc. 3.
„ 17. Fünfter Fuss des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 18. Fünfter Fuss des Weibchens. Obj. D. Oc. 2.



O. Schmeil del.

Tafel V.

Taf. V.

Canthocamptus pygmaeus Sars. (p. 61.)

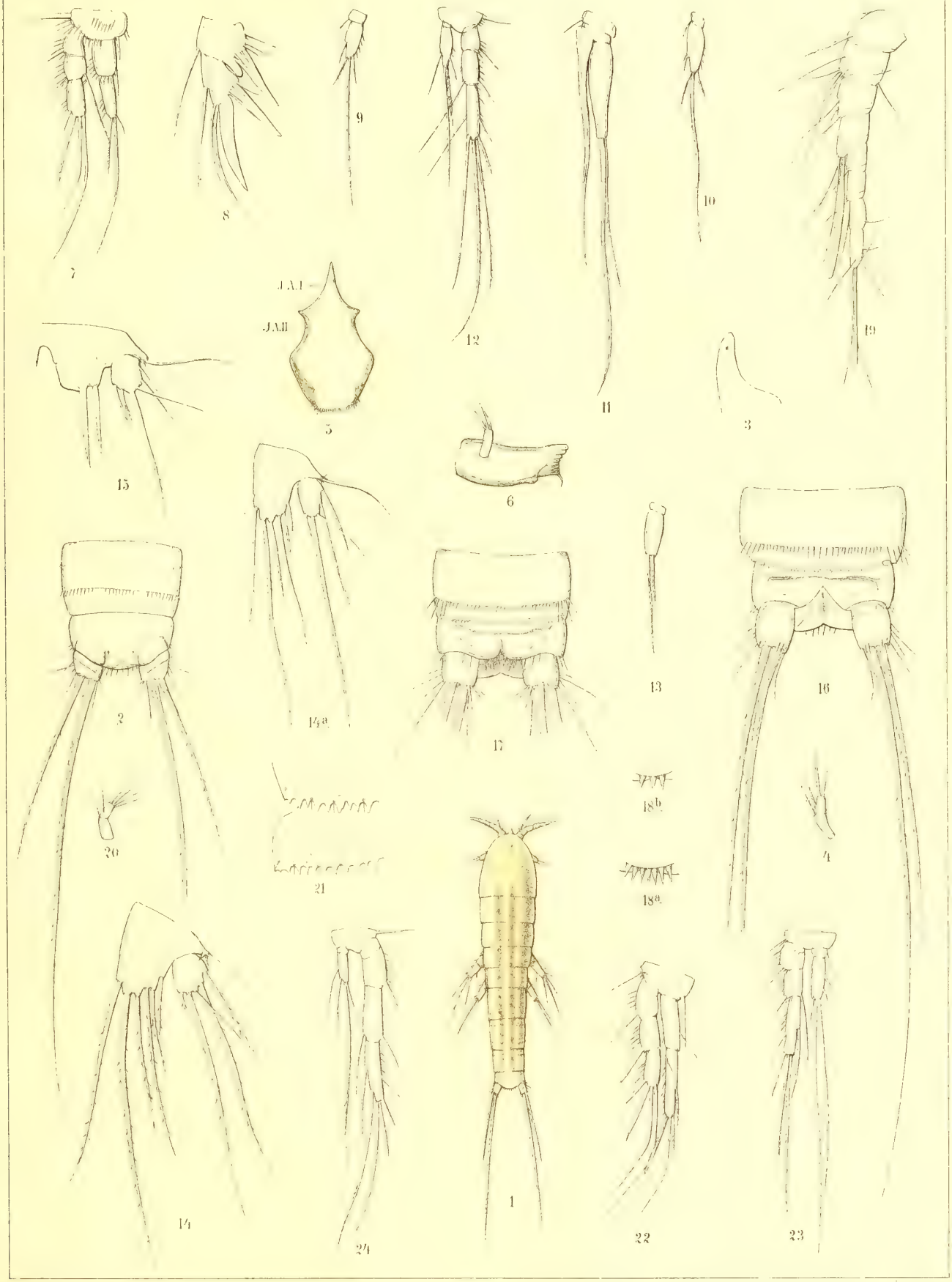
Fig. 1. Weibchen. Obj. A. Oc. 3.
„ 2. Die beiden letzten Abdominalsegmente und die Furka eines Weibchens. Obj. D. Oc. 2.
„ 3. Rostrum von der Seite gesehen. Obj. D. Oc. 2.
„ 4. Nebenast der Hinterantennen. Obj. F. Oc. 2.
„ 5. Chitinplatte, deren Ende als Labrum bezeichnet wird. J A I. = Insertionsstelle der Vorderantennen, J A II. = Insertionstelle der Hinterantennen. Obj. D. Oc. 3.
„ 6. Mandibel mit dem Palpus. Obj. F. Oc. 2.
„ 7. Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 8. Die beiden letzten Aussenastsegmente des zweiten Paares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 9. Innenast desselben Fusspaares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 10. Innenast des dritten Fusspaares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 11. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 12. Fuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 13. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 14. Fünfter Fuss vom Weibchen. Exemplar aus Pössneck. Obj. D. Oc. 3.
„ 14a. Endglied desselben Fusses nach einem böhmischen Exemplare. Obj. D. Oc. 3.
„ 15. Fünfter Fuss vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.

Canthocamptus Zschokkei mihi. (p. 70.)

Fig. 16. Die beiden letzten Adominalsegmente und die Furka eines Weibchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 17. Dieselben Körperteile des Männchens, ventrale Seite. Die beiden grossen Apikalborsten der Furka sind nicht vollkommen gezeichnet. Obj. D. Oc. 3.
„ 18a. Bewehrung der Analklappe eines Weibchens,
„ 18b. eines Männchens. (Die Zahl der Dornen ist sehr schwankend.) Beide Figuren: Obj. D. Oc. 2.
„ 19. Erste Antenne des Weibchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 20. Palpus der Mandibel. Obj. D. Oc. 3.

Canthocamptus bidens n. sp. (p. 73.)

Fig. 21. Seitlicher Teil des Hinterrandes des ersten und seitliche Partie des zweiten Cephalothoraxsegments (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 22. Fuss des ersten Paares (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 23. Fuss des zweiten Paares (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 24. Fuss des vierten Paares (♀). Obj. D. Oc. 2.



O. Schmeil del.

GEORG BRUNNER (INH. MARTIN BRUNNER) LITH. KUNSTANSTALT. NÜRNBERG

Tafel VI.

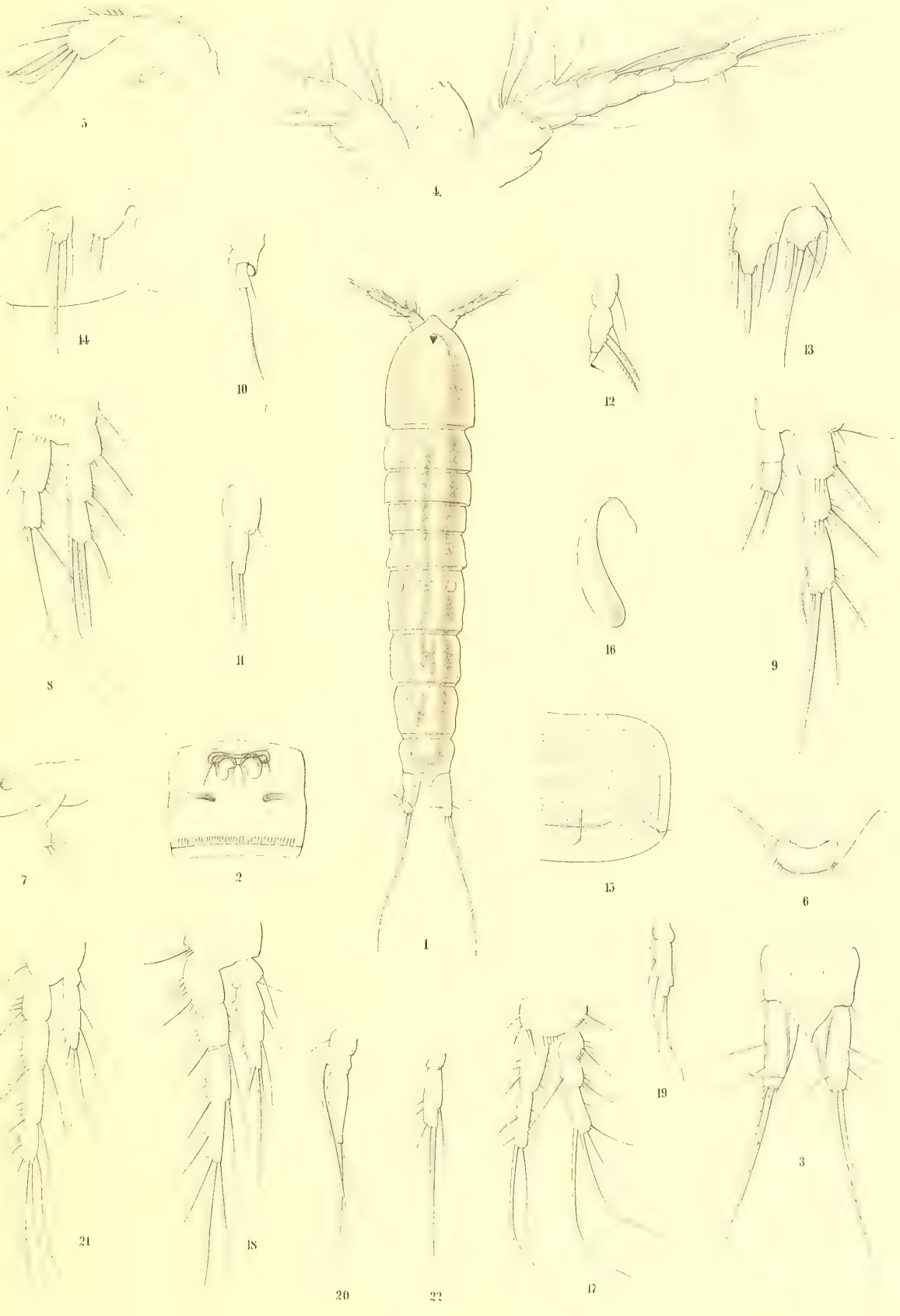
Taf. VI.

Ophiocamptus Sarsii Mrázek. (p. 86.)

Fig. 1. Weibchen. Obj. C. Oc. 2.
„ 2. Erstes Abdominalsegment des Weibchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 3. Letztes Abdominalsegment und Furka vom Weibchen, dorsale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 4. Vorderantenne und Rostrum des Weibchens, von der Unterseite. Obj. F. Oc. 2.
„ 5. Hinterantenne (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 6. Labrum (♂). Obj. F. Oc. 2.
„ 7. Mandibel mit dem Palpus (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 8. Ein Fuss des ersten Paares (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 9. Linker Fuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 10. Innenast des zweiten Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
Bezüglich dieser Fig. vgl. die Bemerkung auf p. 89, Anm. 2.
„ 11. Innenast des dritten Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 12. Innenast des vierten Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 13. Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. F. Oc. 2.
„ 14. Fuss desselben Paares vom Männchen und Bewehrung des Genitaloperkulums. Obj. F. Oc. 2.
„ 15. Seitliche Partie der dorsalen Chitinplatte des zweiten Cephalothoraxsegments; um die Struktur desselben zu zeigen. Obj. F. Oc. 2.
„ 16. Spermatophore. Obj. D. Oc. 2.

Canthocamptus Zschokkei mihi. (p. 70.)

Fig. 17. Ein Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 18. Ein Fuss des zweiten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 19. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 20. Innenast des dritten Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 21. Ein Fuss des vierten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 22. Innenast desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.



O. Schmeil del.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

Tafel VII.

Taf. VII.

Nitocra hibernica Brady. (p. 78.)

Fig. 1. Ein Weibchen. Obj. C. Oc. 2.
„ 2. Furka, letztes Abdominalsegment und ein Teil des vorletzten vom Männchen; ventrale Seite. Obj. D. Oc. 3.
„ 3. Erstes Abdominalsegment des Weibchens; ventrale Seite. Obj. D. Oc. 2.
„ 4. Erste Antenne des Weibchens. Obj. D. Oc. 2.
„ 5. Erste Antenne des Männchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 6. Mandibel. Obj. D. Oc. 3.
„ 7. Hinterantenne (♂). Obj. D. Oc. 3.
„ 8. Ein Fuss des ersten Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 9. Modifizierter Dorn am inneren distalen Rande des zweiten Basalsegments desselben Fusspaares vom Männchen. Obj. F. Oc. 4.
„ 10. Ein Fuss des zweiten Paares (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 11. Ein Fuss des vierten Paares (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 12. Ein Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 2.
„ 13. Die drei inneren Dornen des Basalsegments desselben Fusspaares. Obj. F. Oc. 2.
„ 14. Fin Fuss des fünften Paares und die ventralen seitlichen Partieen des fünften Cephalothorax- und ersten Abdominalsegments vom Männchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 15. Die Bewehrung der inneren Partie des Basalsegments desselben Fusspaares. Obj. F. Oc. 2.
„ 16. Spermatophore. Obj. D. Oc. 3.

Canthocamptus bidens n. sp. (p. 73.)

Fig. 17. Vorderantenne des Weibchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 18. Nebenast der Hinterantenne (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 19. Mandibularpalpus (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 20. Fuss des fünften Paares vom Weibchen. Obj. D. Oc. 3.
„ 21. Furkalzweig, von der Seite gesehen. Obj. D. Oc. 3.

O. Schmeil del.

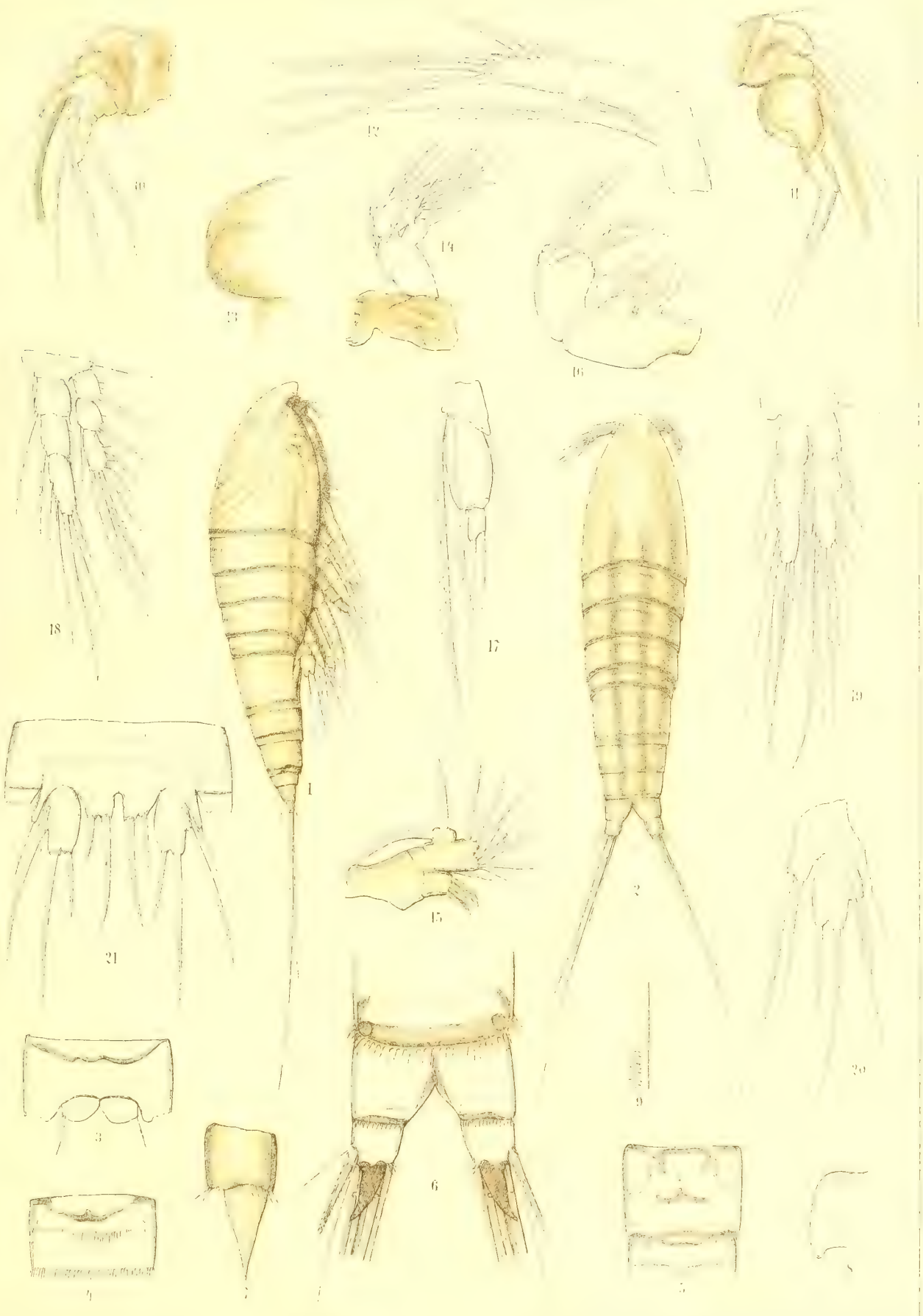
GEORG BRUNNER (INH. MARTIN BRUNNER) LITH. KUNSTANSTALT NÜRNBERG

Tafel VIII.

Taf. VIII.

Ectinosoma Edwardsi Richard. (p. 92.)

Fig. 1. Weibchen, von der dorsalen Seite gesehen. Obj. C. Oc. 2.
„ 2. Weibchen in der Seitenlage. Obj. C. Oc. 2.
„ 3. Das erste Abdominalsegment eines Männchens, ventrale Seite. Obj. D. Oc. 3.
„ 4. Das zweite Abdominalsegment vom Männchen, von derselben Seite gesehen. Obj. D. Oc. 3.
„ 5. Der erste weibliche Abdominalschnitt und die obere Hälfte des zweiten, ventrale Seite. Obj. C. Oc. 3.
„ 6. Furka, letztes Abdominalsegment und die untere Hälfte des vorletzten vom Männchen, ventrale Seite. Obj. F. Oc. 2.
„ 7. Furka mit der dorsalen dornförmigen Verlängerung vom Weibchen. Die Apikal- und Aussenrandborsten und die dorsale geknöpfte Borste sind weggelassen. Obj. F. Oc. 2.
„ 8. Seitliche Partie der Rückenplatte des zweiten Cephalothoraxsegments, um die charakteristische Form der hinteren Ecke zu zeigen (♀). Obj. D. Oc. 2.
„ 9. Ein Teil des Hinterrandes des zweiten Abdominalsegments in der Nähe der Seitenlinie. Die grossen Zacken gehören der Bauch-, die kurzen der Rückenfläche an.
„ 10. Vorderantenne des Weibchens. Obj. F. Oc. 2.
„ 11. Dieselbe Antenne des Männchens. Obj. F. Oc. 2.
„ 12. Hinterantenne (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 13. Labrum, von der Seite gesehen (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 14. Mandibel (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 15. Maxille (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 16. Erster Maxillarfuss (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 17. Zweiter Maxillarfuss (♀). Obj. F. Oc. 2.
„ 18. Schwimmfuss des ersten Paares (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 19. Schwimmfuss des vierten Paares (♀). Obj. D. Oc. 3.
„ 20. Fünfter Fuss des Weibchens. Obj. D. Oc. 3.
„ 21. Das fünfte Fusspaar des Männchens. Das Basalsegment ist mit dem fünften Cephalothoraxsegmente verwachsen. Obj. F. Oc. 2.



O. Schmeil del.

GEORG BRUNNER (INH. MARTIN BRUNNER) LITH. KUNSTANSTALT, NÜRNBERG

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00581 7721